

Dančević V. MIRAN

IZVJEŠTAJ O RADU INSTITUTA »RUĐER BOŠKOVIĆ«

1. I 1962. — 31. XII 1962.

ZAGREB, 1963.

**IZVJEŠTAJ O RADU INSTITUTA
»RUĐER BOŠKOVIĆ«**

1. I 1962. — 31. XII 1962.

ZAGREB, 1963.

S A D R Ž A J

	Strana
Upravni i savjetodavni organi Instituta "Ruđer Bošković"	1
Organizaciona shema Instituta "Ruđer Bošković"	4
Izvještaj Oblasti fizike	5
Izvještaj Oblasti elektronike	19
Izvještaj Oblasti kemije	25
Izvještaj Oblasti biologije s biokemijom	37
Izvještaj Službe zaštite od zračenja	49
Pregled naučnih radova	53
Pregled naučnih radova koji su bili u štampi ranije, a odštampani su u 1962. godini	63
Pregled doktorskih disertacija	67
Pregled kolokvija	71
Pregled učestvovanja na naučnim skupovima	79
Referati održani ranije a štampani u zbornici- ma u toku 1962. godine	89
Pregled suradnje s naučnim ustanovama i privredom	93
Pregled studijskih putovanja	97
Pregled o specijalizaciji suradnika Instituta	101
Pregled posjeta stranih gostiju	105
Kadrovi	109

UPRAVNI I SAVJETODAVNI ORGANI INSTITUTA "RUĐER BOŠKOVIĆ"

Organi Instituta jesu: Savjet, Uprava (koja je od 13.XI 1962. nadomjestila raniji Naučni odbor) i direktor. Kao organi samoupravljanja **postojali su u Institutu** naučni odbori oblasti. Savjetodavni organ direktora bio je Kolegij.

ČLANOVI SAVJETA

a) Imenovani od strane Savezne komisije za nuklearnu energiju:

1. NIKOLA SEKULIĆ, potpredsjednik Sabora NR Hrvatske, predsjednik Savjeta,
2. LUTVO AHMETOVIĆ, predsjednik Odbora za društveni plan Izvršnog vijeća Sabora NR Hrvatske,
3. RADE BULAT, general-potpukovnik JNA,
4. Dr SRDJAN HAJDUKOVIĆ, suradnik Instituta za nuklearne nauke "Boris Kidrič" u Vinči,
5. Dr IVAN KUŠČER, suradnik Nuklearnog instituta "Jožef Stefan" u Ljubljani,
6. Inž. FILIP KNEŽEVIĆ, potpredsjednik Privredne komore NR Hrvatske,
7. MILADIN RADULOVIĆ, generalni direktor Zavoda za nuklearne sirovine u Beogradu,
8. STIPE SPLIVALO, generalni direktor Tvornice "Pliva",
9. Prof. dr IVAN SUPEK, profesor Sveučilišta u Zagrebu,
10. Dr VELIMIR VOJK, direktor Instituta za medicinska istraživanja u Zagrebu.

b) Izabrani članovi iz kolektiva Instituta "Ruđer Bošković":

1. Prof. dr NIKŠA ALLEGRETTI, profesor Sveučilišta u Zagrebu, pročelnik Oblasti biologije s biokemijom,
2. Prof. dr ZVONIMIR DEVIDE, profesor Sveučilišta u Zagrebu, šef Laboratorija za elektronsku mikroskopiju,
3. Prof. dr DRAGO GRDENIĆ, profesor Sveučilišta u Zagrebu, šef Odjela strukturne i anorganske kemije,

4. Dr KSENOFONT ILAKOVAC, naučni suradnik, šef Odjela nuklearne fizike II,
5. Inž. STJEPAN IVANKOVIĆ, šef Tehničkog sektora,
6. Prof. dr ZLATKO JANKOVIĆ, profesor Sveučilišta u Zagrebu, pročelnik Oblasti fizike,
7. Dr DINA KEGLEVIĆ, viši naučni suradnik, šef Odjela radioizotopa,
8. Inž. MARCEL LAŽANSKI, viši stručni suradnik, šef Odjela akceleratora,
9. Dr inž. ZVONIMIR PUČAR, naučni suradnik,
10. Dr inž. VELJKO RADEKA, asistent.

c) Po položaju:

Prof. dr inž. TOMO BOSANAC, profesor Sveučilišta u Zagrebu, direktor Instituta "Ruđer Bošković".

ČLANOVI UPRAVE

a) Izabrani iz kolektiva Instituta "Ruđer Bošković":

1. Prof. dr NIKŠA ALLEGRETTI, profesor Sveučilišta u Zagrebu, pročelnik Oblasti biologije s biokemijom Instituta "Ruđer Bošković",
2. Prof. dr ZLATKO JANKOVIĆ, profesor Sveučilišta u Zagrebu, pročelnik Oblasti fizike Instituta "Ruđer Bošković",
3. Prof. dr BOŽO TEŽAK, profesor Sveučilišta u Zagrebu, šef Odjela fizičke kemije Instituta "Ruđer Bošković",
4. Dr DINA KEGLEVIĆ, šef Odjela radioizotopa Instituta "Ruđer Bošković",
5. Dr inž. MAKSIMILIJAN KONRAD, šef Odjela elektronike Instituta "Ruđer Bošković",
6. Dr VINKO ŠKARIĆ, naučni suradnik Odjela biologije Instituta "Ruđer Bošković",
7. Inž. STJEPAN IVANKOVIĆ, šef Tehničkog sektora Instituta "Ruđer Bošković",
8. IVO GRAOVAC, načelnik Kadrovskog odjeljenja Upravnog sektora Instituta "Ruđer Bošković".

b) Po položaju:

Prof. dr inž. TOMO BOSANAC, profesor Sveučilišta u Zagrebu,
direktor Instituta "Ruđer Bošković".

ČLANOVI KOLEGIJA

1. Prof. dr NIKŠA ALLEGRETTI, profesor Sveučilišta u Zagrebu,
pročelnik Oblasti biologije s biokemijom Instituta
"Ruđer Bošković",
2. Prof. dr inž. TOMO BOSANAC, profesor Sveučilišta u Zagrebu,
direktor Instituta "Ruđer Bošković",
3. Inž. STJEPAN IVANKOVIĆ, šef Tehničkog sektora Instituta
"Ruđer Bošković",
4. Prof. dr ZLATKO JANKOVIĆ, profesor Sveučilišta u Zagrebu,
pročelnik Oblasti fizike Instituta "Ruđer Bošković",
5. Dr inž. MAKSIMILIJAN KONRAD, pročelnik Odjela elektronike
Instituta "Ruđer Bošković",
6. Prof. dr inž. MIRKO MIRNIK, profesor Sveučilišta u Zagrebu,
pročelnik Oblasti kemije Instituta "Ruđer Bošković",
7. VELIMIR NOVAK, pomoćnik direktora Instituta "Ruđer Bošković".

ORGANIZACIONA SHEMA INSTITUTA "RUDER BOŠKOVIĆ"

NAUČNI SEKTOR

1. Oblast fizike

Odjel teorijske fizike
Odjel nuklearne fizike I
Odjel nuklearne fizike II
Odjel atomske i molekularne fizike
Odjel fizike čvrstog stanja
Odjel akceleratora

2. Oblast elektronike

3. Oblast kemije

Odjel radiokemije
Odjel fizičke kemije
Odjel strukturne i anorganske kemije

4. Oblast biologije i biokemije

Odjel biologije
Odjel radiobiologije
Odjel radioizotopa
Odjel biokemije I
Odjel biokemije II
Odjel biokemijske tehnologije

5. Služba dokumentacije

TEHNIČKI SEKTOR

UPRAVNI SEKTOR

SLUŽBA ZAŠTITE OD ZRAČENJA

O B L A S T F I Z I K E

Sekretar Oblasti:
dr V. Knapp, asistent

Pročelnik Oblasti:
prof. dr Z. Janković,
vanjski suradnik

Naučni odbor

prof. dr G. Alaga, vanjski suradnik
inž. E. Boltezar, viši stručni suradnik
dr L. Colombo, asistent
dr K. Ilakovac, naučni suradnik
prof. dr inž. B. Jakšić, vanjski suradnik
doc. dr K. Kranjc, vanjski suradnik
inž. M. Lažanski, viši stručni suradnik
prof. dr B. Marković, vanjski suradnik
prof. dr inž. M. Paić, vanjski suradnik
dr M. Petravić, naučni suradnik
dr P. Tomaš, naučni suradnik
prof. dr M. Varićak, vanjski suradnik

ODJEL TEORIJSKE FIZIKE

Šef Odjela: prof. dr inž. B. Jakšić, vanjski suradnik

Suradnici: prof. dr G. Alaga, vanjski suradnik
dipl. fiz. I. Aganović, vanjski suradnik
dipl. fiz. M. Bistrović, asistent
dr E. Coffou, asistent
dipl. fiz. P. Colić, asistent
dipl. fiz. B. Eman, asistent
dipl. fiz. E. Grgin, vanjski suradnik
prof. dr Z. Janković, vanjski suradnik
dipl. fiz. N. Limić, asistent
dipl. fiz. M. Martinis, asistent
dipl. fiz. M. Miketinac, asistent
dipl. fiz. R. Padjen, asistent
dipl. fiz. M. Pavković, vanjski suradnik
dipl. fiz. E. Prugovečki, asistent
dipl. fiz. L. Šips, asistent
dipl. fiz. V. Šips, asistent
dr J. Šoln, asistent
dr D. Tadić, asistent
dipl. fiz. D. Zastavniković, asistent
dipl. fiz. N. Zovko, asistent

Osnovni problemi Odjela su: teorija polja, fizika elementarnih čestica, analitičnost amplituda raspršenja (dispersione relacije), matematičke metode fizike. Na području fizike niskih energija promatrali su se: problemi više tijela u nuklearnoj fizici, nuklearni modeli, beta- i gama- zračenje, i nuklearne reakcije. U fizici čvrstog stanja promatrala se elektron-elektron i elektron-fonon interakcija u kristalima.

Na području teorije polja radilo se na istraživanju analitičkog ponašanja amplitude raspršenja za raspršenje na potencijalima s odbojnom jezgrom (hard-core). Pokazano je da su analitičke osobine S-matrice u kompleksnoj $-k-$ ravnini iste kao i kod normalnih

potencijala, osim ponašanja u beskonačnosti, gdje je bitni singularitet. U kompleksnoj l -ravnini (l =angularni moment) analitičko ponašanje je drukčije: S -matrica je meromorfnja funkcija u čitavoj l -ravnini. U vezi s tim radom ispitano je postojanje potpunog sistema vlastitih funkcija za navedenu klasu potencijala. Pokazana je egzistencija valnih operatora i S -matrice.

Na području fizike elementarnih čestica jedan suradnik (J.Šoln) je u CERN-u radio na problemu produkcije pobuđenih stanja K -mezona i hiperona u sudaru negativnih π -mezona i protona, pri energijama od oko 3 GeV, služeći se statističkom teorijom. Izračunati su računskim strojem spektri, omjeri grananja i prosječan broj stvorenih čestica.

Na području matematičkih metoda fizike završen je rad o nekim primjedbama tenzorskom računu, gdje je uvedena Diracova simbolika zajedno s kompleksnom prirodom kontravarijantnih i kovarijantnih vektora u n -dimenzionalnom prostoru, što pruža mogućnost poopćenja i pojednostavljenja u tenzorskoj algebri i analizi.

Beta-spektroskopija se bavila izučavanjem utjecaja relativističkih korekcija i onih koje potječu od nuklearne strukture na dozvoljene prijelaze. Nađeno je da se anomalije ne dađu protumačiti pomenutim efektima. Osnovno stanje Pr^{-144} je klasificirano kao 1^- i pokazano da su svi poznati eksperimentalni nalazi u skladu s pomenutom klasifikacijom.

Na području direktnih nuklearnih reakcija promatrao se utjecaj Coulombova polja na kutnu raspodjelu protona u stripping reakcijama. Kod statističkog modela nuklearnih reakcija u vezi analize eksperimentalnih rezultata za totalne udarne presjeke promatran je utjecaj sila sparivanja kao korekcije kod tog modela.

Na području nuklearnih modela razmatrana je simetrija peterodimenzionalnog harmoničkog oscilatora U_5 , koja se koristi za klasifikaciju stanja u analogiji sa Elliottovom grupom U_3 , za klasifikaciju rotacija. Proširena simetrija sadrži i nova stanja (vibracije), pa se nastoji da se vibracije tako klasificiraju.

Na području fizike čvrstog stanja pomoću jednadžbi gibanja za kolektivnu komponentu elektronske fluktuacije gustoće i fononsku koordinatu izvedena je disperziona relacija, koja daje moguće frekvencije u kristalima. U slučaju mirnih iona disperziona relacija se (do na valne vektore recipročne rešetke) poklapa s onom izvedenom od Ichikawe i Kanazawe.

Rađeno je i na reformulaciji Bohm-Pines-ove teorije. Račun je proveden za slučaj tačkastih naboja, a separacija veličina elektron-kolektivna koordinata provedena je za male valne vektore.

ODJEL NUKLEARNE FIZIKE I

Šef Odjela: prof. dr inž. M. Paić, vanjski suradnik

Suradnici: dr B. Antolković-Kalinski, asistent
dipl. fiz. F. Marčelja, vanjski suradnik
dr V. Paić, vanjski suradnik
dr inž. K. Prelec, asistent
dipl. fiz. D. Rendić, asistent
dr P. Tomaš, naučni suradnik
dipl. fiz. M. Turk, vanjski suradnik
dr D. Winterhalter, vanjski suradnik

Zadatak Odjela je proučavanje nuklearnih reakcija pomoću neutrona od 2,7 MeV i 14,5 MeV, dobivenih iz neutronske generatora.

Završeno je ispitivanje protona iz reakcija neutrona energija 14.6 MeV sa ^{32}S . Određeni su udarni presjeci, a iz oblika energetske i kutne razdiobe izvedeni su parametri gustoće nivoa rezidualnih jezgri P^{32} i P^{31} kao i moment inercije jezgre P^{32} . Izvršeni su preliminarni proračuni i analiza eksperimentalnih uvjeta za ispitivanje neutronske reakcije s protonima kao izlaznim česticama na srednje teškim jezgrama. Rađilo se i na ispitivanju nuklearnih reakcija $^{27}\text{Al} (n,n)$ i $^{27}\text{Al} (n,n')$ uz upadnu energiju neutrona od 2,76 MeV. Dobiveni energetski spektri raspršenja neutrona pokazali su, uz elastično raspršenje, i jedan novi nivo energije $1,91 \pm 0,20$ MeV. Određena je kutna raspodjela elastično i neelastično raspršenih neutrona na ^{27}Al i odgovarajući udarni presjeci.

Izmjeren je energetski spektar raspršenih neutrona energije 2.7 MeV na C^{12} i to na kutovima 30° , 60° , 90° , 120° , te transmisija neutrona iste energije. Dobiveni su energetski spektri neelastično raspršenih neutrona energije 14.6 MeV na jezgri C^{12} i to pod kutovima 60° , 90°

i 120° i izmjerena je transmisija neutrona te energije. Preostaje ispitivanje pod 30° .

Radilo se na impulsnom izvoru iona kao dijelu budućeg spektrometra brzih neutrona. Nastavljen je rad na poboljšanju ionskog izvora neutronske generatore. U toku su ispitivanja filtra za deuterij od niklja, koji bi trebao imati veću stabilnost od paladija. Nastavljena su ispitivanja ekstrakcionih sistema, te su dobiveni rezultati, koji obećavaju izvor za jake struje snopa uz malen utrošak snage. Eksperimenti imaju kao cilj i ispitivanje zakona sličnosti ekstrakcionih sistema.

Završen je rad na eksperimentalnom sklopu brzih koincidencija (vrijeme razlučivanja 20 ns) uz upotrebu kristala NaJ(Tl). Dobivena je diskriminacija α i β čestica za energije veće od 1 MeV.

U radu na diskriminaciji protona i α čestica istražena je statistička distribucija dužina tragova protona i α čestica u ionografskoj Ilford KO emulziji, te rezolucija u energiji, koja se postiže za tragove protona i α čestica. Pokazalo se da Ilford KO emulzije omogućuju dobru diskriminaciju protona od α -čestica, pa bi mogle služiti za istraživanje (n, α) reakcija.

Završena su mjerenja spektra tritona i deuterona na 0° iz reakcije $B^{10}(n,d)$ i $B^{10}(n,t)$ s dvodimenzionalnim analizatorom sa 5×20 kanala, i analizatorom sa 100×100 kanala i izmjerena je kutna raspodjela deuterona i tritona od 0° do 120° iz interakcije 14.4 MeV neutrona i B^{10} . Izrađen je još jedan teleskopski brojač, pomoću kojeg su na analizatoru s 100×100 kanala izmjereni spektri protona iz $D(n,p)2n$ reakcije u cilju da se tačnije odredi neutron-neutron dužina raspršenja a_{nn} . Ispitan je utjecaj rezolucije mjerenja na određivanje a_{nn} , i statističkom analizom dobiveni rezultat iznosi $a_{nn} = 21 \pm 3$ f. Istom metodom ispitana je interakcija 14.4 MeV neutrona s tritonima.

Radilo se i na izradi poluvodičkih brojača s površinskom barijerom, te brojača dobivenih difuzijom Li u Si. Izrađena su dva brojača s rezolucijama od 7 i 15% za alfa-čestice energije od 9 MeV. Vršena su ispitivanja na poboljšanju rezolucije i smanjenju šuma. Dobivena su i tri E-brojača i dva dE/dx brojača. Vršena su ispitivanja Ortecovog detektora s površinskom barijerom u vezi rezolucije i brzine brojenja. Jedan je od brojača montiran u kombinirani teleskop s plinskim dE/dx brojačima.

Sa neutronskim generatorom u 1962.g. radilo se sa snopom na cilju oko 1250 sati. Vršeni su eksperimenti u nuklearnoj fizici, fizici čvrstog stanja i radiokemiji. Od 1.IX do 1.XI 1962. izveden je generalni remont generatora. Montiran je i novi ispravljač od 25 kV za fokusiranje, izrađen u Odjelu.

Mjereni su prinosi neutrona energije 2,7 MeV dobiveni bombardiranjem mete iz teškog leda, bakra bombardiranog deuteronomima i deuterij titan mete. Ispitani su različiti parametri koji utječu na prinos neutrona i ustanovljeno je da D-Ti meta daje oko polovicu maksimalnog prinosa D_2O mete, no ima prednost da je hladena vodom. T-Zr meta D-Ti mete se bombardiranjem ne troše.

ODJEL NUKLEARNE FIZIKE II

Šef Odjela: dr K. Ilakovac, naučni suradnik

Suradnici: dipl. fiz. I. Basar, asistent
dr M. Cerineo, naučni suradnik
dr N. Cindro, naučni suradnik
dipl. fiz. B. Hrastnik, asistent
dr V. Knapp, asistent
dipl. fiz. P. Kulišić, asistent
dipl. fiz. A. Ljubičić, asistent
inž. G. Palč, asistent
dr M. Petravić, naučni suradnik
dr G. Petravić-Kuo, naučni suradnik
dr I. Šlaus, naučni suradnik
dipl. fiz. J. Tudorić-Ghemo, asistent
dipl. fiz. V. Valković, asistent

Rad Odjela usmjeren je na nuklearne reakcije sa snopovima čestica iz ciklotrona i s brzim neutronima iz akceleratora od 200 kV, te na beta- i gama- spektroskopiju.

Uz suradnju Odjela nuklearne fizike I, izvršeni su pripremni radovi za iskorištavanje unutrašnjeg snopa ciklotrona planirajući mjerenje udarnih presjeka s deuteronomima od 16 MeV, kao i korištenje snopa za proizvodnju neutrona. Izgrađena je nova koincidentna jedinica, kao i 100 x 100 kanalni analizator, te neutronski kolimator. Učinjeni su

predračuni o toku neutrona koji se može očekivati ovisno o elementu mete. Izvršena su probna mjerenja intenziteta i geometrije snopa neutrona. Vršeni su radovi na izradi berilijevih meta.

Istraživanja nuklearnih reakcija s brzim neutronima neutronskog generatora vršena su uz suradnju s Odjelom nuklearne fizike I i Odjelom radiokemije. Koristeći 100 x 100 kanalni analizator i dE/dx teleskopski brojač izvršeni su ovi eksperimenti:

Ponovljeno je mjerenje spektra protona iz reakcije $D(n,p)^2n$ da bi se boljom tačnošću odredila dužina raspršenja a_{nn} .

Izmjereni su spektri protona, deuterona i tritona iz reakcije $n+T$.

Ponovljeno je mjerenje spektra tritona i deuterona iz reakcije $B^{10}(n,t)Be^8$ i $B^{10}(n,d)Be^9$. Dobiveni spektar tritona usklađen je s teorijom raspada u tri tijela, kao niz dvaju uzastopnih raspada u dva tijela.

Izmjeren je niz udarnih presjeka reakcija izazvanih neutronima od 14 MeV i protonima od 11 MeV i analizirani ovi rezultati pomoću statističkog modela. Ovi su radovi pokazali:

- većina nuklearnih procesa u području srednje energije za srednje teške jezgre odvija se preko mehanizma složene jezgre;
- mehanizam reakcije neovisan je o vrsti čestica koja ju je izazvala.

Radi analize elektromagnetske interakcije u procesu zahvata neutrona energije 14 MeV protonima i deutronima, izvršeni su ovi pripremni radovi za mjerenje angularne distribucije udarnog presjeka kod tih procesa:

- analiza kinematike procesa zahvata, koja je pokazala da se mjerenje angularne distribucije udarnog presjeka svodi na mjerenje energetskog spektra čestica nastalih zahvatom;
- statistička obrada uvjeta eksperimenta i proračun procenta detektiranih čestica u danom zahvatu kao funkcije energije tih čestica;
- ispitivanja rada teleskopskog brojača tipa dE/dx-E, u kojem je kao E-brojač korišten poluvodički detektor s površinskom barijerom;
- izrada poluvodičkih detektora s površinskom barijerom.

U gama-spektroskopiji radilo se na nuklearno-rezonantnom raspršenju gama-zraka dobivenih iz radioaktivnog raspada. Započelo se ispitivanjem uzbuđenih nivoa u Sn^{120} i Sn^{118} , te rad na Mössbauerovu efektu s ciljem da se metoda bezodbojne emisije koristi za osnovna mjerenja visoke preciznosti. U toku je rad na uzbuđenom nivou od 6.3 KeV u Ta^{181} , interesantan zbog svoje teoretski veoma oštre rezonantne linije.

ODJEL ATOMSKE I MOLEKULARNE FIZIKE

Šef Odjela: prof. dr B. Marković, vanjski suradnik

Suradnici: dr L. Colombo, asistent

inž. M. Kajzer, asistent

dipl. fiz. B. Kostelac, asistent

dipl. fiz. A. Peršin, asistent

inž. M. Predrag, asistent

inž. Z. Šternberg, viši stručni suradnik

dr V. Vujnović, vanjski suradnik

Rad Odjela razvijao se u tri pravca:

1. ispitivanje spektara atoma i molekula, 2. nuklearni momenti i hiperfina struktura spektralnih linija i 3. fizika plazme.

Nastavljen je rad na ispitivanju procesa u izboju s cilindričnom katodom. Nakon mjerenja statističkih voltampernih karakteristika vršena su mjerenja Longmüirovom sondom. Pomoću te metode određena je raspodjela potencijala u okolišu katode i temperature elektrona u pojedinim tačkama pozitivnog stuba.

U određivanju tragova nečistoća u reaktorskom materijalu uvedena je vrlo osjetljiva metoda dvostrukog luka po Ahrensu. Tehnikom dvostrukog luka uspjela se dokazati prisutnost bora u grafitu u koncentraciji od 0,1 ppm, no ne direktnim snimanjem već miješanjem grafitnog praha s litijevim karbonatom i amonijevim sulfatom u omjeru 15:3:1. To je daleko od osjetljivosti koju ova metoda može dati. S postojećim izbojnim krugom nisu se mogla imati u radu istovremeno upaljena oba luka. Zato je Odjel elektronike prišao izgradnji dvaju neovisnih identičnih izbojnih krugova.

U području molekularne i kristalne spektroskopije prešlo se, sa sistema u kojima vrijedi aproksimacija "orijentiranog plina" (antracen, C_{2h}^5 , $Z = 2$), na kompliciranije sisteme, gdje se takva aproksimacija ne može primijeniti (acenaften C_{2v}^2 , $Z = 4$) i u kojima je interakcija tranzitnih momenata vrlo jaka. Analiza rezultata provedena je primjenom teorije grupa. Korelacijom prostorne grupe molekule (C_{2v}), grupe simetrije site-a (C_s) i faktora grupe kristala (C_{2v}^2) određena je polarizacija i izborna pravila za multiplete, nastale cijepanjem

energetskih nivoa. Dobiven je orijentirani monokristal teškog antracena, i pomoću izotopnog pomaka kompletirana je asignacija infracrvenog spektra antracena.

U ispitivanju nuklearnih magnetskih momenata rad je bio usmjeren na savlađivanje tehnike rada sa interferencionim filterima. Sagrađen je uređaj za formiranje i ispitivanja optičkih karakteristika tankih slojeva. Razrađena je metoda mjerenja optičkih debljina tankih slojeva. Vrš se pripreme za ispitivanje svojstava tankih spojeva u ovisnosti o karakteristikama atomskog snopa koji formira sloj.

Na području fizike plazme radilo se na ovim problemima: Ispitani su spektrogrami 300-amperskog visokotlačnog električkog luka. Na osnovu intenziteta i profila spektralnih linija izračunata je temperatura plazme u raznim predjelima pozitivnog stuba. Nastavlja se ispitivanje procesa emisije elektrona s hladne katode. Izvršen je proračun polarizacije metalnih površina, pri dodiru sa ioniziranim plinovima, uz određene hidrodinamske uvjete i kemisorpciju. Rezultati su u skladu s eksperimentalnim zapažanjima. Na osnovu proučavanja električke vodljivosti ioniziranih plinova određena je maksimalna efikasnost konverzije energije putem kalorelektričkog efekta. Ispitana je temperatura elektrona u R.F. plazmi metodama jednostruke i dvostruke električke sonde. Izgrađen je uređaj za dobivanje plazme uz različite konfiguracije vanjskog električkog i magnetskog polja.

ODJEL FIZIKE ČVRSTOG STANJA

Šef Odjela: prof. dr M. Varićak, vanjski suradnik

Suradnici: dipl. fiz. K. Adamić, asistent
dipl. fiz. A. Bonefačić, vanjski suradnik
dipl. fiz. B. Čelustka, vanjski suradnik
dipl. fiz. V. Galogaža, asistent
dipl. fiz. J. Herak, asistent
doc. dr K. Kranjc, vanjski suradnik
dipl. fiz. J. Loboda, asistent
dipl. fiz. Z. Ogorelec, vanjski suradnik
dipl. fiz. S. Popović, asistent

dipl. fiz. B. Saftić, asistent

dipl. fiz. N. Urli, asistent

dipl. fiz. M. Zuppa, asistent

Rad Odjela usmjeren je na ispitivanje strukture i svojstva čvrstog tijela, a posebno utjecaja zračenja na čvrsta tijela.

Ispitivan je utjecaj zračenja brzim neutronima na n-tip germanija. Provjeren je model Gossicka i Crawforda za oštećena područja. Vršila su se mjerenja s malim fluksovima neutrona, koje daje neutronske generator Instituta. Dobivena je vrijednost za radijus oštećenog područja.

Nadalje se radilo na ozračivanju n-tipa germanija gama zrakama, sa ciljem proučavanja rekombinacije neravnotežnih nosilaca naboja. Pokazalo se da gama zračenje uvodi barem dva nivoa u zabranjenom pojasu.

Izvršene su pripreme za ispitivanje utjecaja neutronske zračenja na grafit. Određene su strukturne karakteristike domaćeg reaktorskog grafita i grafita inostranog porijekla pomoću rendgenskih difrakcionih metoda. Izvedena su mjerenja veličine kristalita i dimenzija elementarne ćelije, te perfektnosti prostorne rešetke. Izrađeni su nacrti specijalne komore za ispitivanje raspršenja rendgenskih zraka pod malim kutom. Monokromatizacija i fokusiranje primarnog snopa bit će ostvareno totalnom refleksijom na dvije zakrivljene staklene plohe. Komora će omogućiti veliko razlučivanje i registraciju difrakcije do kuta od 9 minuta. Izvršeno je mjerenje električne vodljivosti bloka domaćeg grafita u različitim smjerovima. Mjerena je i ovisnost specifičnog otpora o temperaturi u području od -100°C do $+50^{\circ}\text{C}$. U reaktoru RA Instituta "Boris Kidrič" u Vinči 1963. bit će razne vrste grafita izložene jakom fluksu brzih neutrona.

Pomoću mikrovalne tehnike mjerila se vodljivost n-tipa germanija u temperaturnom području od 15°C do 55°C . Ispitan je utjecaj obrade površine uzorka i veličine transmitirane snage na rezultate mjerenja. Rezultati mjerenja u skladu su s rezultatima mjerenja istosmjernom strujom, što daje nade u daljnju primjenu te metode.

Nastavljeno je istraživanje defekata u alkalnim halogenidima. Primjenjivana je Berg-Barrettova metoda rendgenske mikroskopije.

Razmatrani su uvjeti za dobivanje kvalitetnih slika kristala, i pokazano je da se tom metodom mogu istraživati strukturni defekti u tankom sloju kristala, uz povoljan izbor duljine vala i Braggeovog refleksa. Upoređena je ta metoda sa metodom jetkanja i metodom dekoracije. Pokazana je i mogućnost mjerenja dubine prodiranja rendgenskih zraka u kristal, koja ovisi o savršenosti strukture.

Metodom rendgenske strukturne analize istražene su strukture ovih živa (II) sulfata: $\text{HgSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$, $2\text{HgSO}_4 \cdot \text{HgO} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{HgSO}_4 \cdot 2\text{HgO}$ i HgSO_4 . Gubitkom kristalne vode prelazi $\text{HgSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ u HgSO_4 , a $2\text{HgSO}_4 \cdot \text{HgO} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ raspada se u HgSO_4 i $\text{HgSO}_4 \cdot 2\text{HgO}$. Pokazano je da kod živa (II) sulfata postoji za atom žive mogućnost oktaedrijske i tetraedrijske koordinacije s atomima kisika. Tetraedri i oktaedri kisikovih atoma oko žive su deformirani. Gubitkom kristalne vode habitus kristala ostaje sačuvan, ali strukture se bitno mijenjaju, te nema bliže povezanosti između sulfata-hidrata i bezvodnih sulfata.

Radilo se na dobivanju uzoraka legure tipa "Magnox", u čiji sastav ulazi magnezij, aluminijski, berilij, kalcij, i eventualno cink. Za čišćenje pojedinih komponenata upotrebljene su metode: frakciona destilacija, sublimacija u vakuumu i zonsko čišćenje. Odlučeno je da se čišćenje magnezija, aluminijskog i cinka provede u Odjelu, a da se čisti berilij nabavi iz inostranstva. Rezultati, analizirani kvalitativnom spektralnom analizom, pokazali su da su postignute vrlo čiste komponente za magnezijeve legure.

Radilo se i na pripremi površinskih p-n spojeva na n-tipu silicija, p-n spojeva dobivenih difuzijom fosfora u p-tip silicija i p-n spojeva dobivenih difuzijom litija u p-tip silicija, kombinirano sa intersticijskom kompenzacijom osnovnog materijala "vučenjem" litija u kristal. Na površinskim p-n spojevima proučavan je kemijskim putem utjecaj mehaničke obrade na otkrivanje neoštećene kristalne strukture na površini, te utjecaj optički vidljivih nepravilnosti i dislokacija na električka svojstva p-n spoja i svojstva p-n spoja kao dektora alfa-zračenja.

ODJEL AKCELERATORA

Šef Odjela: inž. M. Lažanski, viši stručni suradnik

Suradnici: inž. E. Boltezar, viši stručni suradnik

inž. T. Lechpammer, stručni suradnik

Odjel je usmjerio svoju aktivnost na puštanje ciklotrona u pogon i na početak njegova iskorištavanja. To je nastavak i završetak rada iz prijašnjih godina.

Prvi snop čestica, ubrzanih glavnim oscilatorom, dobiven je 19.III 1962. Nakon toga preliminarno su ispitivana svojstva snopa, njegov intenzitet u ovisnosti o radijusu, kao i njegove vremenske stabilnosti. Istodobno se nastojao popraviti rad glavnog oscilatora, koji u velikoj mjeri ovisi o blizini vlastite frekvencije rezonantnog sistema i frekvencije VF generatora, koji u pulsnom režimu ponovno pobuđuje oscilacije, kad one nestanu zbog proboja u rezonatoru. Odjel je izveo uređaj koji automatski korigira odstupanja tih dviju frekvencija. Stečena su prva iskustva u radu s ionskim izvorom, gdje se u prvom redu išlo za tim, da se produlji trajnost katoda - najprije volframovih, a zatim tantalovih različitih promjera i oblika. Izvedena su i prva mjerenja intenziteta zračenja brzih i sporih neutrona i gama-zraka, u ovisnosti o pogonskim uvjetima.

Svečano puštanje ciklotrona u pogon izvršio je 25.X 1962. Predsjednik Republike Josip Broz Tito.

Do kraja godine usavršavan je rad mašine, tako da je dobiven stabilan snop od $100 \mu A$. Mjerenja intenziteta postala su znatno tačnija uvođenjem, osim električke, još i kalorimetrijske metode. Izvedeni su prvi autoradiografski snimci snopa na različitim radijusima, a istodobno su poboljšane konstrukcije mete od različitih metala, koje su, nakon bombardiranja, omogućile suradnicima Odjela radiokemije da izvrše prva provjeravanja svojih predviđenih metoda separacije određenih izotopa. Suradnici Odjela nuklearne fizike I i II vršili su pripreme za provođenje eksperimenta u vezi s uhvatom neutrona.

O B L A S T E L E K T R O N I K E

Sekretar Oblasti:
dr inž. V. Radeka, asistent
(do septembra 1962.)
inž. B. Leskovar, asistent
(od septembra 1962.)

Pročelnik Oblasti:
dr inž. M. Konrad, viši
stručni suradnik

Naučni odbor:

dr inž. M. Sedlaček, asistent
inž. D. Srdoč, viši stručni suradnik

CHARTER OF THE SOCIETY

President: Dr. J. M. Kowalski
Vice-President: Dr. J. M. Kowalski
Secretary: Dr. J. M. Kowalski

President: Dr. J. M. Kowalski
Vice-President: Dr. J. M. Kowalski
Secretary: Dr. J. M. Kowalski
(as of September 1962)

General Assembly

Dr. J. M. Kowalski, President
Dr. J. M. Kowalski, Vice-President
Dr. J. M. Kowalski, Secretary

ODJEL ELEKTRONIKE

Šef Odjela: dr inž. M. Konrad, viši stručni suradnik

Suradnici: inž. H. Babić, asistent
inž. I. Brčić, asistent
inž. L. Cucančić, asistent
inž. A. Hrisoho, asistent
inž. I. Hrvoić, asistent
inž. D. Iveković, asistent
inž. B. Leskovar, asistent
inž. R. Mutabžija, asistent
inž. U. Peruško, vanjski suradnik
inž. M. Petrinović, asistent
inž. T. Rabuzin, asistent
dr inž. V. Radeka, asistent
dr inž. M. Sedlaček, asistent
inž. G. Smiljanić, asistent
inž. B. Souček, asistent
inž. O. Szavits, asistent
inž. B. Turko, asistent
doc. dr inž. S. Turk, vanjski suradnik
inž. B. Vojnović, asistent

Osnovna orijentacija Odjela usmjerena je na osnovna istraživanja problematike elektroničke instrumentacije, potrebne u naučno-istraživačkom radu Instituta, a napose fizike. Ova orijentacija uključuje u sebi prvenstveno naučno - istraživački rad na sklopovima, sistemima i logičkim koncepcijama na tom području, koji je neophodan za rješavanje elektroničkih problema u Institutu.

U vezi s preuzetim zadacima i obavezom Odjela prema ostalim naučnim oblastima naučno-stručni rad Odjela odvijao se u tri radne grupe.

Radilo se na ovim temama:

1. Obrada impulsnih podataka

Ova je tema od prvenstvenog značenja za rad nuklearne eksperimentalne fizike i ostalih oblasti, gdje se mjeri energetski spektar zračenja. Radilo se na sistemu za registraciju amplituda para

koincidentnih impulsa 100×100 kanala, što je rezultiralo u prototipu koji se koristi na neutronsom generatoru Instituta, a izrada još dvaju primjeraka je u toku. Ispisivanje je usporavao rad printerom, kod kojega treba posebno sortirati i brojiti podatke. Taj će nedostatak biti uklonjen nabavkom perforatora.

Radilo se na problemu sistema za numeričko očitavanje i automatsko ispisivanje sadržaja 256-kanalne feritne memorije analizatora. Prototip se nalazi u pogonu u Institutu, a po njemu će se izradivati daljnji primjerci za analizatore koji će se graditi i za druge institute u zemlji.

Na problemima tranzistorizacije analizatora s magnetostriksijskom memorijom obavljen je istraživački i razvojni rad. Postignuti rezultati koristit će se prilikom razvoja tranzistoriziranih analizatora, koji neće imati bitnih nedostataka u usporedbi sa onim s feritnom memorijom, a bit će znatno jeftiniji.

2. Brza elektronika

Ova tema, pretežno, naučno - istraživačkog karaktera, imade perspektivni značaj za cjelokupnu oblast elektronike na Institutu, s obzirom na primjenu novih i bržih elemenata u sklopovima i sistemima. Izvršen je obiman studijski rad u vezi s mogućnostima elemenata, koji se upotrebljavaju u brznoj elektronici, i o problematici koincidencija, značajnih za daljnji rad na tom području u Institutu. Radilo se na problemima pomicanja granice vršenja funkcije pomoću brzih poluvodičkih elemenata i dobivanja jednostavnih sklopova s tim elementima. Došlo se do originalne koncepcije brzog binara 250 Mc i razvijena lo nsek koincidencija, brzi diskriminator i oblikovač impulsa.

3. Elektronika za NMR visoke moći razlučivanja

Ovaj zadatak bavio se rješavanjem problema u vezi sa elektronikom NMR. Neki od rješavanih problema od šireg su značenja za područje elektronike na Institutu. U vezi s tim zadatkom razrađena je koncepcija uređaja, proračun oscilatora, prijemnika i detektora i vršen je razvoj stabilizatora uzbudne struje i sklopova sistema za stabilizaciju omjera frekvencije i jakosti magnetskog polja. U vezi s gornjim zadatkom vršen je razvoj na temelju naučno - istraživačkog rada koji je dugoročnog karaktera.

U toku 1962. godine postojala je suradnja sa Elektoničkim

laboratorijem u Casaccia, koja se je sastojala od 6-mjesečnog rada dvaju suradnika tog laboratorija u Institutu "Ruđer Bošković" na području brze elektronike i 12-mjesečnog rada jednog suradnika Odjela na području obrade podataka u tom laboratoriju.

laboratorijem u Cascais, koja se je sastojala od 6-ajednake rada
dvoje suradnika tog laboratorija o imenima "Ruber Božović" na
području brzo elektroničke i 12-ajednake rada jednog suradnika
na području obrade podataka u tom laboratoriju.

O B L A S T K E M I J E

Sekretar Oblasti:
dipl. kem. M. Branica, asistent

Pročelnik Oblasti:
prof. dr inž. M. Mirnik,
vanjski suradnik

Naučni odbor

prof. dr D. Grdenić, vanjski suradnik
dr M. Herak, asistent
dr inž. B. Kamenar, asistent
dr inž. Z. Pučar, naučni suradnik
prof. dr inž. B. Težak, vanjski suradnik

VEREINIGTE KÖNIGREICH

Professoren:
Prof. Dr. Ing. H. W. K. K. K.
Prof. Dr. Ing. H. W. K. K. K.

Professoren:
Prof. Dr. Ing. H. W. K. K. K.
Prof. Dr. Ing. H. W. K. K. K.

Verzeichnis der

Prof. Dr. Ing. H. W. K. K. K.
Prof. Dr. Ing. H. W. K. K. K.
Prof. Dr. Ing. H. W. K. K. K.
Prof. Dr. Ing. H. W. K. K. K.
Prof. Dr. Ing. H. W. K. K. K.

ODJEL RADIOKEMIJE

Šef Odjela: prof. dr inž. M. Mirnik, vanjski suradnik

Suradnici: dipl. kem. R. Despotović, asistent

inž. I. Dvornik, asistent

dr M. Herak, naučni suradnik

dipl. kem. S. Kaučić, asistent

inž. Z. Kolar, asistent

inž. M. Krnjaković, asistent

dr inž. V. Pravdić, naučni suradnik

dr inž. P. Strohal, naučni suradnik

dr inž. M. Vlatković, asistent

dipl. kem. U. Zec, vanjski suradnik

doc. dr R. Wolf, vanjski suradnik

4 diplomanda

U Odjelu se odvijaju istraživanja na ovim područjima:

- 1) proizvodnja radionuklida ciklotronom, 2) radiokemijska istraživanja nuklearnih reakcija, izvedenih u ciklotronu ili neutronsom generatoru,
- 3) istraživanja kemijskih efekata nuklearnih reakcija, 4) primjena radionuklida kod istraživanja površinskih i drugih fizičko-kemijskih pojava od važnosti za nuklearnu energetiku, 5) istraživanja proizvodnje uranov oksida elektrokemijskom redukcijom i taloženjem iz karbonatnih otopina, 6) istraživanja s područja radijacione kemije i kemijske dozimetrije.

Postavljene su aparature i ispitani procesi proizvodnje za ove radionuklide: natrij-22, natrij-24, željezo-55, cink-65 i arsen-74.

U postupku su izgradnje aparatura i procesa proizvodnje za željezo-59, mangan-54 i kobalt-56, 57 i 58.

Izgrađeno je više tipova nosača meta neophodno potrebnih kod proizvodnje radionuklida, tako da je sada moguće ozračiti u ciklotronu metalne folije, metalne pločice, metalne blokove, te metalne i ostale praškove s visokom tačkom topljenja.

Razrađen je postupak i po njemu je izvršena sinteza

perklorata, markiranog s klorom-36, za potrebe Klinike Rebro u Zagrebu, gdje se koristi u dijagnostičke svrhe.

Tokom godine nastavljen je rad na studiju mehanizma nuklearnih reakcija, izazvanih nukleonima srednje energije na jezgrama s masenim brojem oko 100. Izmjereno je oko 20 reakcijskih udarnih presjeka za (p,n), (p,2n), (p,alfa) i (p,d) reakcije kod 11 MeV-a, te krivulja ekscitacije za (p,n) reakciju od 7 do 11 MeV-a. Eksperimentalni rezultati bili su uspoređivani s teoretskim vrijednostima udarnih presjeka, računatim upotrebom parametara optičkog modela. Rezultati pokazuju da se najveći dio reakcije odvija mehanizmom složene jezgre.

Također su bila vršena istraživanja odnosa reakcijskih udarnih presjeka nekih neutronske nuklearnih reakcija kod 14 MeV-a.

Eksperimentalni dio protonskih nuklearnih reakcija bio je izvršen na ciklotronu u Saclay-u (Francuska). Rad na ovom problemu odvijao se u suradnji sa Odjelom nuklearne fizike II.

Studiran je mehanizam termičkog napuštanja radiojoda, nastalog bombardiranjem $\text{Ca}(\text{JO}_3)_2$ termalnim neutronima. Također je priređen niz sistema kalcijeva jodata sa ugrađenom "nečistoćom" J^{131} u kemijski reduciranom obliku, te je studirana reakcija izotopne izmjene $\text{JO}_3^- - (\text{J}^-, \text{J}_2)$ kod povišene temperature i u uslovima zračenja uzoraka na Co^{60} -izvoru. Dobiveni rezultati diskutirani su s obzirom na mogućnost da reakcije izmjene sudjeluju u procesima vraćanja odbojnih atoma joda u kemijski oblik mete. Također je ispitan kemizam radiobroma, nastalog nuklearnom reakcijom $\text{Rb}^{85}(\text{n}, \text{alfa})\text{Br}^{82}$ u čvrstom rubidijevu sulfatu, ozračenom neutronima od 14 MeV. Prikazano je kemijsko ponašanje aktivnog broma u toku termičkog ponašanja ozračenih uzoraka.

Istraživačka djelatnost odvijala se također studijem adsorpciono-desorpcionih procesa, izmjene iona između krute i tekuće faze te određivanja kompleksne topljivosti pod raznim uvjetima. Cilj ispitivanja adsorpcijsko-desorpcionih procesa bio je da utvrdi uvjete kontaminacije i dekontaminacije površina od radioaktivnosti, mogućnosti i uvjete separacije radioaktivnih iona raznih valencija, kao i utjecaje adsorbiranih iona na procese precipitacije. Ispitan je utjecaj koncentracije iona i valencije te utjecaj makromolekula na stvaranje većih agregata iz sitno dispergiranih koloidnih sistema, kao i utjecaj makromolekula na vrstu, valenciju i predznak adsorbiranih iona.

Procesi izmjene krute i tekuće faze studirani su s ciljem korištenja takvih procesa kod separacije i izolacije radionuklida, a također kod dekontaminacije (scavenger) otopina. Utvrđeni su utjecaji na procese izmjene, kao starost sistema, naboj prisutnih iona raznih predznaka, te koncentracija konstitucionog iona. S istim ciljem praćeni su procesi izmjene između otopine željeznog hidroksida i feriona, te je uspjelo utvrditi utjecaj koncentracije feriona, modifikacije hidroksida kao i njegove starosti na proces izmjene.

Razvijen je, također, postupak određivanja kompleksne topljivosti metodom radioaktivnih indikatora (J^{131}) na primjeru srebrnog jodida.

Na području fundamentalnih istraživanja, radovi na uranskim oksidima nastavljeni su kroz diplomski rad jednog diplomanda. Niz dobivenih podataka o elektrokinetičkom potencijalu, dobivenih metodom mjerenja struje strujanja, pokazuju ovisnost elektrokinetičkog potencijala o oksidacionom stepenu, kao i naglašeni utjecaj fosfat-iona, kompleksirajućeg agensa, koji također prenašija površinu u niskim koncentracijama.

1962. godine započet je i rad na fundamentalnim istraživanjima kinetike procesa elektrokemijske redukcije. Metoda elektrolize s konstantnom strujom uz izmjeru potencijala (kronopotenciometrija) osposobljena je i ispitana na sistemu kadmija.

U okviru studija prijenosa radijacionog efekta u organskim smjesama nastavljeno je ispitivanje sistema izooktan-etanol-tetraklor-etilen, a započeto je ispitivanje sistema toluen-etanol-klorbenzen. Ispitivane su, nadalje, i reakcije timolsulfon-ftaleina sa solnom kiselinom u potonjem sistemu. Rezultati su iskorišteni i u analitičke svrhe. Za praktičnu upotrebu u kemijskoj dozimetriji dotjerani su sistemi na gore spomenutoj osnovi, i to jedan za ličnu dozimetriju i dozimetrijsku topografiju za potrebe civilne zaštite i zaštite pri reaktorskim akcidentima, a drugi za mjerenja pri radijacionim eksperimentima.

U cilju dobivanja uranova oksida elektrokemijskom redukcijom određene su krivulje potencijal-gustoća struje za živinu, platinsku i niklenu elektrodu: utvrđeno je da se najviše gustoće postiže na živinoj elektrodi te da je taj proces kontroliran difuzijom. Ovi podaci služili su kao ishodni za ispitivanja na pokusnom postrojenju kapaciteta od 50 litara time, da je u jednoj šarži ukupna količina produkta

iznosila 600 g. Na bazi ovih podataka, utvrđeni su parametri za projekt velike ćelije s rotirajućom živinom katodom. Mnogo se radilo na konstrukciji elektrolizera jake struje, na principu kontroliranog potencijala katode, koji je pred dovršenjem.

ODJEL FIZIČKE KEMIJE

Šef Odjela: prof. dr inž. B. Težak, vanjski suradnik

Suradnici: prof. dr S. Ašperger, vanjski suradnik

dipl. kem. H. Bilinski, asistent

dipl. kem. M. Branica, asistent

dr Z. Devidé, vanjski suradnik

dipl. kem. H. Furedi, asistent

inž. N. Ilakovac, asistent

inž. Lj. Jeftić, asistent

inž. L. Klasinc, asistent

dr inž. Z. Konrad, asistent

dr E. Marčenko, asistent

inž. Š. Mesarić, asistent

inž. V. Mitrović, asistent

dipl. kem. M. Orhanović, asistent

dipl. kem. M. Papić, asistent

dipl. kem. N. Pavković, vanjski suradnik

dr D. Pavlović, vanjski suradnik

dipl. kem. M. Petek, asistent

dr inž. Z. Pučar, naučni suradnik

dr M. Randić, naučni suradnik

dipl. kem. B. Tomažić, asistent

dr M. Wrischer, asistent

Osnovne zadatke, odnosno problematiku, Odjela predstavljaju:

- 1) istraživački rad u području fizičko-kemijskih pojava u otopinama, i to u vodenim, miješanim i u organskim sistemima,
- 2) separacije raznih materijala,
- 3) studij reakcijskih mehanizama i izotopnog efekta,
- 4) ispitivanje elektroforetske pokretljivosti iona,
- 5) teoretska is-

traživanja kvantne kemije, 6) istraživanja strukture biljnih stanica elektronskom mikroskopijom.

U toku godine u Odjelu se radilo na ovim problemima:

Istraživani su uvjeti stvaranja nove faze iz elektrolitnih otopina. U svrhu pronalaženja povoljnih koncentracijskih odnosa taloženih komponenata određivani su sastavi kod nastalih precipitata, koprecipitata i miješanih kristala. Tako su bili proučavani sistemi taloženja urana (VI), u alkalnoj, karbonatnoj i kiseloj (fosfornoj) sredini. U suradnji unutar radne grupe UO_2 , istraživani su uvjeti taloženja urana (IV) u karbonatnim otopinama kod raznih temperatura. Sva ispitivanja vršena su radi dobivanja uvida u osnovne - fundamentalne procese taloženja, time da su ispitivane i mogućnosti primjene taloženja i sutaloženja u preparativne, analitičke i druge separacione svrhe.

Ispitivani su fizičko - kemijski uvjeti koji sprečavaju ili poboljšavaju ekstrakciju metala organskim otapalima na osnovu koncentracijskih djelovanja prisutnih soli u vodenoj fazi.

Razvijene su nove polarografske metode određivanja stabilnosti metalnih kompleksa u vodenim otopinama. Tako su istraživani uvjeti stvaranja pojedinih ionskih, kompleksnih i helatnih vrsta teških metala u vodenim otopinama. Razvijene su neke nove mikro- i ultramikroanalitičke metode za određivanje vrlo malih količina i niskih koncentracija teških metala, prvenstveno metodama D.C., A.C. i S.W. polarografije, kao i spektrofotometrije, ekstrakcije i mikrotitracije. Težište analitičkog rada bilo je postavljeno na razradu sistema koji dolaze kao nuklearne nečistoće u uranu i toriju.

Ispitivane su mogućnosti kontinuirane elektroforetske separacije komponenata ciklotronskih meta za dobivanje radionuklida bez nosača. Proces separacije sastoji se od ozračavanja mete u ciklotronu, otapanja ozračene mete i njezine kontinuirane elektroforetske separacije. U tu svrhu razrađene su ove separacije na treser-nivou:

- 1) Na - Ag-Al za dobivanje Na^{22} i Al^{26} iz magnezijeve mete.
- 2) Pb-Bi-Tl za dobivanje Bi^{206} i Tl^{204} iz olovne mete.

Za oba navedena procesa ispitani su uvjeti za maksimalni kapacitet separacije. Uz ispitane uvjete moguće je separirati cijelu ciklotronsku metu u roku od 10 sati.

Zbog toga što su u pitanju smjese visokog aktiviteta, pojedini elementi uređaja za kontinuiranu elektroforetsku separaciju nalaže se još u izgradnji i montaži, a navedeni radionuklidi dobiveni su samo na treser-nivou.

Teorijska istraživanja strukture molekula bila su usmjerena na probleme konstrukcije hibrida za različite molekule i komplekse. Primjenom principa maksimalnog prekrivanja, upotrebom tabelarnih integrala za Slaterove funkcije, izračunat je s-p-d sadržaj za planarne i tetraedrijske XY_4 strukture. U toku su istraživanja hibridizacije nekih cikličkih napregnutih sistema organske kemije.

Ispitivana je kinetika homogene radioaktivne izmjene na oktaedralnim kompleksima kobalta, u metilnom alkoholu, kao otapalu. Stereokemija ovih izmjena je praćena spektrofotometrijski. Razrađivane su metode spektrografije mase za mjerenje izotopnih efekata ^{15}N i ^{34}S , te za analitička određivanja elemenata srednjih atomnih težina. Izmjeren je C-N izotopni efekt pri dekompoziciji amonijske soli.

Laboratorij za elektronsku mikroskopiju nastavio je u god. 1962. istraživanja promjena ultrastrukture letalno ozračenih animalnih stanica s posebnim obzirom na Golgijeva tjelešca i mitohondrije. Na Golgijevim tjelešcima studirane su pojave povećanja rubnih ampula te fragmentacije i deformacije cisterni. Istraživanja na mitohondrijima pokazala su vrlo veliku mnogolikost u promjenama ultrastrukture koje se odnose na deformaciju vanjskog oblika, smanjenje količine tubula, promjene volumena mitohondrija i strukturne promjene u osnovnoj supstanci (matrix). Dobiveni rezultati su prilog studiju veze molekularnih komponenata protoplazme i staničnih ultrastrukture s funkcijom pojedinih organela ozračenih stanica. Osim toga omogućuju utvrđivanje stupnja oštećenja letalno ozračenih stanica odn. tkiva.

ODJEL STRUKTURNE I ANORGANSKE KEMIJE

Šef Odjela: prof. dr D. Grdenić, vanjski suradnik

Suradnici: dipl. kem. Z. Ban, vanjski suradnik

dipl. kem. Z. Despotović, asistent

doc. dr C. Đorđević, vanjski suradnik

dr H. Goričan, asistent
inž. M. Herceg, asistent
dr V. Jagodić, asistent
doc. dr B. Kamenar, vanjski suradnik
inž. V. Katović, asistent
dr B. Korpar, asistent
dr inž. S. Maričić, naučni suradnik
dr inž. B. Matković, asistent
inž. G. Pifat, asistent
dipl. kem. B. Prodić, asistent
inž. D. Sevdic, asistent
dipl. kem. M. Sikirica, vanjski suradnik
doc. dr S. Šćavničar, vanjski suradnik
dipl. kem. M. Topić, asistent
inž. Z. Veksli, asistent
dipl. fiz. T. Vinceković, asistent
dr F. Zado, asistent

U Odjelu se u 1962. godini radilo na slijedećim naučno-istraživačkim zadacima koji predstavljaju nastavak višegodišnjeg rada Odjela na području nuklearne anorganske kemije:

1) Priprema, prečišćavanje, i strukturna istraživanja oksida, karbida, silicida, i bromida urana i drugih teških metala, 2) priprema mono- i polikristalnih materijala i ispitivanje njihovih fizičko-kemijskih svojstava, 3) rendgenografsko istraživanje kompleksnih spojeva urana, torija i cerija, 4) istraživanje kompleksnih spojeva molibdena, volframa, niobija, tantala i metala rijetkih zemlja, 5) ekstrakcija torija, cirkonija, urana, titana i drugih metala fosforiliranim reagensima i priprema novih sredstava za ekstrakciju.

U radu sa uranovim i torijevim karbidima, silicidima i boridima izrađen je originalni postupak sinteze pri visokoj temperaturi u uređaju bez posude. Uzorci se zagrijevaju pomoću snopa elektrona iz prstenaste katode. Metoda omogućuje sintezu čistih spojeva i smjesa za razliku od uobičajenih metoda. Treba istaći uspjeh sinteze uranovih i torijevih silicida i borida iz njihovih oksida uz prethodnu redukciju sa silicijem i borom u visokom vakuumu kod 1800-1900°C. Dobiveni spojevi

ispitani su rendgenskom difrakcijom, a izrađena je metoda za njihovu kemijsku analizu. Karbidi i silicidi urana i torija predstavljaju interesantan materijal za nuklearna goriva. U okviru tih istraživanja posvećena je pažnja miješanim oksidima urana i titana. Takvi oksidi su važni za izradu gorivih elemenata na bazi uranovog oksida, jer im daju potrebnu gustoću s keramičkim odlikama. U toku je istraživanje strukture UTi_2O_6 .

U okvir ovog zadatka uključena je i izrada metode za dobivanje veličine kristala grafita različitog porijekla. Grafit za nuklearne reaktore mora imati određena fizička svojstva koja dobrim dijelom ovise o veličini i orijentaciji vrlo sitnih kristala, od kojih je sastavljen. Metoda se osniva na ispitivanju rendgenskih difrakcionih maksimuma. Paralelno s tim istraživanjem izvedeni su i eksperimenti uklanjanja nečistoća iz sirovine za dobivanje nuklearnog grafita tako da se te nečistoće pretvore u hlapive produkte.

U vezi s istraživanjem hlapivih nečistoća u grafitu ispitana su neka svojstva para metalnih halogenida zbog primjene gasne kromatografije u detekciji malih količina metalnih halogenida u parama. Izrađen je i uređaj za detekciju metalnih halogenida u parama na principu apsorpcije elektrona. Uređaj se može upotrijebiti i za analitičko određivanje bora.

U istraživanjima monokristalnih i polikristalnih materijala posebna pažnja posvetila se rastu kristala uz određene defekte u kristalnoj strukturi. Kao objekt istraživanja odabrani su monokristali Seignetteove soli, poznatog feroelektričnog materijala, a defekti su kemijske prirode - male količine stranih iona u kristalnoj rešetki. Pokazalo se da su kristalna forma i svojstva kristala pod znatnim uplivom neznatnih količina stranih iona.

Tokom protekle godine dovršena je i prva faza ispitivanja protonske vodljivosti u jednom anorganskom hidrokso-hidratu, tj. boraksu. Do sada je ova pojava detaljno studirana samo na ledu, a od fundamentalnog je značenja, s obzirom na raširenost struktura s kontinuiranim vodikovim mostovima kojima je taj efekt uslovljen.

Snimanjem spektara proteinske i fluorove magnetske rezonancije nastavljena su ispitivanja strukture spojeva u sistemu $ZrFy \cdot xH_2O \cdot yHF$ ($y=0$), koji su važni u separacijskim tehnološkim procesima. Tako je jednoznačno pokazano, da se radi o pravim hidratima (mono- i tri-)

cirkonijeva tetrafluorida, čime su definitivno odbačene mnogobrojne ranije pretpostavke.

U suradnji s Institutom "Jožef Stefan" dokazana je na temelju fluorove magnetske rezonancije tetragonalna deformacija oktaedra fluorovih atoma u molekuli UF_6 i odsutnost slobodne rotacije.

U spomenutom Institutu je krajem prošle godine uspjelo reproducirati sintezu prvog kemijskog spoja jednog plemenitog plina - ksenonova tetrafluorida (XeF_4). Tako je u ovom Odjelu bilo moguće izmjeriti i objaviti prva spektra fluorove magnetske rezonancije ovog interesantnog spoja.

Rendgenografska istraživanja bila su vrlo opsežna i obuhvaćala su strukturu fosfata, kompleksnih torijevih i cerijevih nitrata te rad na programiranju rendgenskih difrakcionih podataka za elektronsku računsku mašinu. Ova istraživanja predstavljaju nastavak ranijih radova na određivanju strukture onih kompleksa teških metala koji nastaju prilikom ekstrakcije iz otopina. Ekstraktivna sredstva su često derivati fosforne kiseline, a metali u otopini često su kao nitrati, pa je motiv ovim istraživanjima sadržan u pitanju strukture fosfato- i nitrato- kompleksa urana i torija. Pokazalo se, kao i ranije za torijev acetilacetonat, da su i u slučaju natrijeva torijevog fosfata, torijevi atomi koordinirani sa osam kisikovih atoma iz fosfatnog iona u kvadratnoj antiprizmi. U slučaju kompleksnih nitrata torija i cerija, kristalografska i rendgenografska istraživanja pokazala su postojanje izomornih grupa kompleksnih torijevih i cerijevih nitrata s dvovalentnim metalima.

Također se pristupilo radu na programiranju trodimenzionalne Fourierove sinteze za računsku mašinu IBM 604, kojom raspolaže tvornica "Rade Končar".

Na području kompleksnih spojeva metala radilo se naročito na niobiju, tantalu i molibdenu. Niobij i tantal uzeti su u peterovalentnom stanju. Sintetizirani su i ispitani njihovi oksodikloracetilacetonati kemijskim, spektralnim i magnetskim metodama. Isto tako ispitani su alkoksidni derivati. Nastavljena su istraživanja molibdenovih i volframovih dioksoacetilacetonata i njihovih derivata, a naročita pažnja posvećena je određivanju prirode veze acetilacetona na metal, jer svi dosadašnji eksperimentalni podaci pokazuju da se ta veza razlikuje od dosada poznate

u acetonatima. U okviru sistematskog istraživanja acetilacetonata izmjereni su i električni dipolni momenti nekih metalnih acetilacetonata.

Nastavljena su istraživanja o ekstrakciji teških metala ovim fosforiliranim ekstraktivnim sredstvima: dioktil metilenbisfosfonskom kiselinom i oktil anilinobenzilfosfonskom kiselinom. Ispitana je ekstrakcija torija i urana, te određene konstante disocijacije navedenih ekstraktivnih sredstava i kompleksa. Torij i cirkonij mogu se kvantitativno ekstrahirati iz vodene otopine i pri tome nastaju kompleksi s četiri molekule reagensa na atom metala. Sintetizirana je toluidinbenzilfosfonska kiselina i ispitana njezina ekstraktivna svojstva. Posebno treba napomenuti automatski uređaj za ekstrakciju iz stakla. Pomoću njega moći će se ispitati sva predložena ekstraktivna sredstva na različitim sistemima koji dolaze u obzir u praktičnoj primjeni.

O B L A S T B I O L O G I J E S B I O K E M I J O M

Sekretar Oblasti:
dr inž. V. Škarić, naučni suradnik

Pročelnik Oblasti:
prof. dr N. Allegretti,
vanjski suradnik

Naučni odbor:

dr M. Drakulić, naučni suradnik
prof. dr inž. V. Hahn, vanjski suradnik
dipl. kem. S. Iskrić, asistent
dr D. Keglević, viši naučni suradnik
dipl. kem. V. Lipovac-Belanić, asistent
dr inž. B. Majhofer, naučni suradnik
dr B. Miletić, naučni suradnik
prof. dr inž. M. Proštenik, vanjski suradnik
dr V. Stanković, naučni suradnik
dr inž. D. Sunko, naučni suradnik
dr Đ. Škarić, asistent

ONKAST BIOLOGIJE I BIOFIZIJE

Profesor Predmeti:
prof. dr. M. Alijević,
vanjski suradnik

Šestorica Predmeti:
dr. inf. V. Šturm, vanjski suradnik

Vanjski suradnici

dr. M. Branković, vanjski suradnik
prof. dr. inf. V. Šturm, vanjski suradnik
dip. inž. M. Jakić, asistent
dr. D. Kraljević, vanjski suradnik
dip. inž. V. Lipovac-Šturm, asistent
dr. inf. B. Vukobratović, vanjski suradnik
dr. B. Kraljević, vanjski suradnik
prof. dr. inf. M. Prodanović, vanjski suradnik
dr. V. Kraljević, vanjski suradnik
dr. inf. B. Šturm, vanjski suradnik
dr. B. Šturm, asistent

ODJEL BIOLOGIJE

Šef Odjela: prof. dr N. Allegretti, vanjski suradnik

Suradnici: dr med. M. Boranić, asistent
dr med. M. Bulat, asistent
dr med. D. Dekaris, asistent
dr S. Kečkeš, asistent
dipl. biol. Ž. Lovašen, asistent
dipl. biol. Č. Lucu, asistent
dipl. biol. M. Matošić, asistent
dipl. biol. B. Ozretić, vanjski suradnik
dr M. Randić, asistent
dr med. V. Silobrčić, asistent
dipl. vet. M. Slijepčević, asistent
doc. dr V. Stanković, naučni suradnik
prof. dr Z. Supek, naučni suradnik
dr N. Šestan, asistent
dr B. Vitale, asistent
dr Š. Vlahović, asistent

Odjel biologije bavi se izučavanjem djelovanja ionizacijskog zračenja na životinjski organizam.

Prva skupina suradnika pokazala je da heterologni antištakorski splenocitarni antiserum, ubrizgan štakorima nakon zračenja, ne omogućuje uspješniji prijem tuđih stanica, nego je adoptivni imunitet u tom slučaju slabiji. Taj antiserum, ubrizgan bilo prije ili nakon zračenja, povećava osjetljivost životinja prema letalnom efektu zračenja. Male doze antiseruma ubrizgane dan dva prije antigena, povoljno utječu na visinu titra antitijela.

Smrtonosni učinak suspenzije homolognih splenocita, injicirane subletalno ozračenim miševima, spriječen je prethodnom senzibilizacijom primaoca sa antigenima budućeg davaoca. Nepoželjni efekt tuđih stanica spriječili su i nespecifičnom stimulacijom RES-a budućeg primaoca.

Druga skupina suradnika je pokazala da količina serotonina u

mozgu raste sa dozom zračenja, a osobito u adrenalektomiranim životinjama. Ako se inhibira dekarboksilaza serotonina, onda tog porasta nakon zračenja nema. Količina glavnog metabolita serotonina raste u urinu, izlučenom u toku 24 sata nakon zračenja. Porast je signifikantan počam od 200 r i raste sa dozom zračenja.

Količina P supstancije u crijevu i mozgu štakora opada prvih 48 sati nakon zračenja na oko 25-50% od normalnih vrijednosti.

Treća skupina suradnika je pokazala da doze od 500 i 600 r ometaju uspješno primanje auto kalema kože. Uspješno presađivanje moguće je jedino tri dana nakon manje, odnosno osam dana nakon veće doze zračenja. Kalemi, presađeni u kraćem roku, pokazuju nekrotične promjene koje katkad unište veći dio kalema. Ozračivanjem ženki štakora različitim dozama x zraka za vrijeme graviditeta, i kasnijim presađivanjem kože s majki na potomke, vidjelo se da potomci kraće ili dulje toleriraju kožu majke, tolerantni muški potomci imaju u sebi relativno velik postotak ženskih stanica.

Štakori sa jetrenim karcinomom otporniji su prema induciranom encefalomijelitisu. Inducirani benzpirenski tumori također, gotovo potpuno, sprečavaju razvoj alergičkog encefalomijelitisa.

Između sposobnosti inerspecijske oplodnje i antigene srodnosti dotičnog specijesa morskog ježinca pronađena je direktna korelacija.

Uvedene su i primjenjuju se metoda detekcije kromozoma pomoću idiograma i metoda rada sa fluorescentnim antitijelima. Ove metode imaju široku primjenu u izučavanju radiobioloških problema.

Četvrta skupina suradnika pokazala je da zračenje s 500 r ne utječe na sintezu proteina jezgre normalne jetre, dok se ta sinteza usporava nakon zračenja životinja čija su jetra u regeneraciji. Sintaza proteina jezgre jetara u regeneraciji osjetljiva je na zračenje samo u toku prva 24 sata nakon hepatektomije.

LABORATORIJ ODJELA U ROVINJU

I po smještaju i po namjeni Laboratorij u Rovinju predstavlja poseban dio Odjela koji je smješten u zgradi Biološkog instituta.

Svrha laboratorija jest istraživanje učinka kontaminacije mora s radioaktivnim izotopima na morske organizme.

Laboratorij je u toku protekle godine nužnim pregradnjama i opremom adaptiran za odgovarajući analitički i eksperimentalni rad koji je i započeo.

LABORATORIJ ZA STEREOKEMIJU I PRIRODNE PRODUKTE

Šef laboratorija: dr V. Škarić

Suradnici: dr B. Gašpert, naučni suradnik
dr Đ. Škarić, naučni suradnik
dipl. kem. V. Turjak-Zečić, asistent

Djelatnost ovog laboratorija kreće se u dva pravca i to:

1. Ispituje se toksikologija i sekvencijacija metala iz fizioloških sistema. Vrš se detaljna fizikalna ispitivanja organskih liganata (indazon karboksilnih kiselina i alicikličkih aminokiselina) helatnih kiselina. Posebna pažnja posvećuje se određivanju konstanta stabilnosti metalnih helata odnosno kompleksa. Dobiveni indazoni karboksilnih kiselina su topivi i netoksični te su prikladni kod sekvenciranja metala iz fizioloških sistema.
2. Ispituje se nuklearna magnetska rezonancija nukleotida nukleinskih kiselina. Spektri proteinskih rezonancija, uz ostala suvremena pomagala, otkrivaju suptilne promjene u gradnji, kemiji a konzekventno i funkcijama nukleinskih kiselina. Distribucija elektrona kod pirimidina i purina, kao i njihovih tautomernih forma, posebno se ispituju zbog njihove važne uloge u različitim vitalnim reakcijama. Poznavajući izvanredno osjetljivu prirodu hidroderivata pirimidina, purina kao i odgovarajućih nukleozida i nukleotida treba ispitati posebno dvostruki vez (u poziciji 5,6), slabe tačke u građi nukleinskih kiselina.

ODJEL RADIOBIOLOGIJE

Šef Odjela: dr B. Miletić, naučni suradnik

Suradnici: dipl. farm. B. Brdar, asistent
dr M. Drakulić, naučni suradnik
dr med. A. Han, asistent
dr E. Kos, asistent
dipl. kem. Ž. Kućan, asistent
dipl. vet. D. Novak, asistent
dr med. D. Petrović, asistent
dr S. Stavrić, asistent
dr S. Šmit, asistent
dr V. Zgaga, asistent

Odjel radiobiologije **nastavio je** istraživanja na problemu mehanizma djelovanja ionizirajućeg zračenja na živu stanicu u cilju restauriranja radiooštećenja. Uporedo sa istraživanjem restauracije radiooštećenja vrše se analize metabolizma nukleinskih kiselina koje su primarno oštećene zračenjem. Utvrđeno je da x zračenje dovodi do znatne degradacije dezoksiribonukleinske kiseline (DNA) u bakterije. Postignuti rezultati su pokazali da se degradacija DNA može spriječiti nizom metabolita i antimetabolita koji djeluju na raznim nivoima energetskog mehanizma. Prethodno zračenje bakterija sa malim dozama x zraka također smanjuje degradaciju DNA kod zračenja sa velikim dozama.

Ispitivanjem utjecaja x zračenja na preživljavanje animalnih stanica u kulturi, ustanovljeno je da l-stanice imaju veću sposobnost preživljavanja ako se ista doza x zraka daje frakcionirano u različitim vremenskim intervalima. Restauracija preživljenja ozračenih animalnih stanica postignuta je dodavanjem izologne visokopolimerne DNA nakon zračenja, i to za oko 43% u odnosu na zračene netretirane stanice. Istovremeno je praćena i inkorporacija markiranih prekursora u ozračene

stanice. Prateći kinetiku inkorporacije H^3 -timidina autoradiografskom metodom u stanici i to neposredno, i 4 sata nakon zračenja, utvrđeno je da se vremenski odnosi između pojedinih perioda interfaze mijenjaju uslijed zračenja.

Izučavano je djelovanje zračenja na ribonukleinsku kiselinu izolacijom ribozoma iz ozračenih bakterija. Utvrdilo se da, neposredno nakon zračenja, i u kraćem razdoblju metabolizma bakterija iza zračenja, ne dolazi do izrazitih promjena u ovim partiklima.

Na području proučavanja indukcije provirusa u virus utvrđeno je da zračenja inducira profag najvjerojatnije poremećajima u metabolizmu određene frakcije ribonukleinske kiseline.

ODJEL RADIOIZOTOPA

Šef Odjela: dr D. Keglević, viši naučni suradnik

Suradnici: inž. B. Desaty, asistent
dipl. kem. O. Hadžija, asistent
dipl. kem. S. Iskrić, asistent
dr inž. A. Kornhauser, asistent
dipl. kem. S. Kveder, asistent
dr B. Ladešić, asistent
inž. B. Leonhard, asistent
dr inž. N. Pravdić, asistent
inž. S. Tkalac, asistent

Sinteza spojeva s radioaktivnim ugljikom jedna je od aktivnosti Odjela. Za potrebe poljoprivrede sintetiziran je herbicid "Simazin", markiran s ^{14}C u oba etilaminska lanca. Radi studija metabolizma ^{14}C -serotonina sintetizirani su uz taj amin još 5-hidroksi indolilactena kiselina i 5-hidroksi indolilacetonitril s ^{14}C na ω -C atomu u položaju 3 indolske jezgre, dok su L- i D- α - i β -metionini metil- ^{14}C pripremljeni zbog studija transmetilacije. U svrhu proučavanja reakcionih mehanizama sintetiziran je niz markiranih α - i β -ureido estera.

Metabolizam serotonina studiran je pomoću markiranih spojeva in vivo i in vitro. Razrađena je metoda separacije radioaktivnih metabolita serotonina iz urina štakora pomoću kromatografije na sistemu celuloznih kolona. Tehnikom "izotopne klopke" identificiran je dosad nepoznati metabolit serotonina 5-hidroksitriptofol-O-glukuronid. S tim u vezi načinjeni su 5-hidroksi i 5-metoksi-triptofol.

Radi proučavanja transmetilacionih procesa u duhanu, vođenim kulturama davani su markirani izomeri α - i β -metionina, pa je na izoliranom nikotin dipikratu i ligninu ispitivana efikasnost reakcije pojedinih izomera. Ustanovljeno je, da kod duhana postoji visoka stereospecifičnost te reakcije, i to različita za N- a različita za O-metiliranje. Mjerenjem optičkog aktiviteta izoliranih β -metionin sulfoksida ustanovljeno je, da ti spojevi ne nastaju enzimatski stereospecifičnim putem.

ODJEL BIOKEMIJE I

Šef Odjela: prof. dr M. Proštenik, vanjski suradnik
(do kraja oktobra 1962.)

v.d. šefa: dr inž. B. Majhofer, naučni suradnik
(od novembra 1962.)

Suradnici: dr inž. A. Kisić, asistent
dr inž. B. Palameta, asistent
dr inž. B. Ries, asistent
inž. N. Zambeli, asistent (Servis za mikroanalizu)

Odjel proučava efekte radijacija na metabolizam cerebrozida, gangliozida, globozida i hematozida u životinjskim tkivima i tjelesnim tekućinama. Ova problematika u uskoj je vezi s kemijom sfingolipida, čime se Odjel bavi od svoga osnutka, samo što se prijašnjih godina radilo na izolaciji, određivanju konstitucije i sintezama nekih biološki važnih spojeva, a ove se godine započelo s istraživanjima in vivo.

Najprije je bilo potrebno izraditi dovoljno precizne analitičke metode za određivanje navedenih spojeva. U tu su svrhu uhođane metode za kvantitativno razdjeljivanje masnih frakcija iz jetara štakora pomoću kromatografije na stupcu Florisila. Zatim je izrađena metoda za određivanje neuraminske kiseline u punoj krvi i serumu, a kao standard izolirana je neuraminska kiselina iz sira. Započeta su i mjerenja na ozračenim i kontrolnim životinjama, ali zbog premalog broja pokusa još nije bilo moguće zaključiti kako radijacije djeluju na spomenute liposaharide.

Osim navedenog, završavani su neki radovi iz prijašnjih godina: sintetiziran je C_{20} -sfingozin (nova baza iz mozga goveda i konja), analizirani su neki produkti γ -radiolize skvalena i priređene modelne supstancije, a nastavljeno je i proučavanje stereokemije dugolančanih poliola.

U sklopu Odjela djelovao je i Servis za mikroanalizu koji je izradio za potrebe biokemijskih odjela 567 analiza ugljika i vodika i 321 analizu dušika.

ODJEL BIOKEMIJE II

Šef Odjela: prof. dr inž. V. Hahn, vanjski suradnik

Suradnici: inž. D. Bilović, asistent
inž. K. Blažević, asistent
dr inž. M. Grđinić, naučni suradnik
inž. K. Jakopčić, asistent
inž. N. Stojanac, asistent
dipl. kem. Š. Zupanc, asistent

Odjel je radio na istraživanju organskih spojeva pogodnih za stvaranje helata s teškim kovinama, kao sredstava za radiološku dekontaminaciju. S tim u vezi pripravljeno je dvadesetak 4-pirona, 4-piridona i njihovih tioderivata, a kvalitativna su ispitivanja pokazala, da su pojedini spojevi toga reda vrlo dobri helatni agensi. Započet je rad

na istraživanju helatnih agensa iz reda poliamino-polioctenih kiselina (osobito derivata stilbena) radi priprave i ispitivanja novih ili neistraženih spojeva, pogodnih za izvanjsku radiološku dekontaminaciju.

Na području kemijskih preventivnih sredstava protiv štetnih zračenja zaokruženi su radovi na tioamidima aminokarbonskih kiselina, te je priređeno više spojeva za testiranja koja se vrše na biljkama i životinjama. Posebna pažnja je posvećena razjašnjenju konstitucije nekih međuprodukata. Pored toga radilo se na sintezi tiobenz - i tiofur-hidroksiarilamida i tioamida hidroksikarbonskih kiselina. U svrhu boljeg upoznavanja svojstava i istraživanja konstitucije supstitucionih derivata tioamida priređen je, te kemijskim i spektroskopskim metodama ispitan, niz alkil i acil derivata tioamida i tioarilamida benzojeve i piroslužne kiseline.

Radovima na proučavanju mehanizma reakcije tercijarnih amina i kvarternih amonijevih soli s alkil halidima uz upotrebu spojeva markiranih s ^{14}C dobiven je bolji uvid u mehanizam spomenute reakcije. Osim toga utvrđeno je, da alilfurfurilamini **stajanjem podliježu** intramolekularnoj Diels-Alderovoj reakciji, uz stvaranje izoindolinskih derivata, dok kod kvarternih alilfurfurilalkilarilamonijevih soli takva izomerizacija nije primijećena.

ODJEL BIOKEMIJSKE TEHNOLOGIJE

Šef Odjela: dr inž. D. Sunko, naučni suradnik

Suradnici: dr S. Borčić, naučni suradnik

dipl. kem. O. Gjurović, asistent

inž. K. Humski, asistent

dipl. biol. S. Klarić, asistent

dipl. kem. V. Lipovac-Belanić, asistent

inž. M. Nikoletić-Valenteković, asistent

dipl. kem. T. Strelkov, asistent

inž. N. Trinajstić, asistent

inž. Lj. Vitale, asistent

Odjel studira strukturu karbonijevih iona i reakcione mehanizme pomoću hidrogenskih izotopnih efekata, te ispituje penetracije energetskih barijera deuterijem i tricijem. U svrhu određivanja brzine solvolize i mjerenja izotopnih efekata sintetizirani su 1-metil- d_3 - i 2,2-dimetil- d_6 -ciklopropil karbinoli. Radi pripreme čistih deuteriranih supstituiranih alil klorida ispitana je mogućnost odvajanja plinskom kromatografijom neaktivnog 1,1-dimetil- od izomernog 3,3-dimetilalil klorida. Mjerene su konstante brzine reakcija za etanolizu, acetolizu i popratno unutrašnje pregrađivanje ciklopropilmetil benzen-sulfonata kod različitih temperatura te izračunate slobodne energije i entropije aktivacije. Ispitana je razdioba tricija u 4-oktenu i zaključeno je, da katalitička hidriranja nisu pogodna za specifično markiranje izotopima vodika. Radi mogućnosti sekundarnog kinetičkog izotopnog efekta kod reakcija karbanionskog tipa priređeni su dietil metilmalonat i metil-deuterirani analog, a preostali kiseli vodik zamijenjen je tricijem. Budući da je u oba slučaja brzina izmjene tricij za protij ista, zaključeno je, da vicinalni deuterij ne utječe na brzinu reakcije kiselog tricija.

Posebnim ugovorom s tvornicom "Pliva" u Zagrebu dovršeno je ispitivanje mikrobiološke proizvodnje β -karotena i razvojnog ciklusa *Streptomyces rimosus*. Detaljno su ispitani optimalni uvjeti fermentacije i u obliku elaborata predani tvornici na poluindustrijska istraživanja.

SLUŽBA ZAŠTITE OD ZRAČENJA

SLUŽBA ZAŠTITE OD ZRAČENJA

Šef Službe zaštite od zračenja: inž. D. Srdoč, viši stručni suradnik

Suradnici: doc. dr T. Beritić, vanjski suradnik
dr Ž. Deanović, viši stručni suradnik
inž. R. Ilić, (JNA)
dipl. fiz. A. Sliepčević, vanjski suradnik
dipl. fiz. N. Stipčić, asistent

Služba zaštite razvijala je dvojaku djelatnost: vršila je redovnu rutinsku kontrolu osoblja i radnih mjesta, izvrgnutih ionizirajućem zračenju i razvijala intenzivan naučno - istraživački rad, koji je vezan uz praktičku primjenu na polju zaštite od ionizirajućeg zračenja.

Na području rutinske kontrole težilo se ka usavršavanju standardnih metoda dozimetrije, a posebno dozimetrije brzih neutrona. Pored toga uvedene su poboljšane metode kontrole radnih mjesta ispitivanjem kontaminacije radnih površina i atmosfere. Riješen je privremeni smještaj otpadnih radioaktivnih materijala do izgradnje posebnog spremišta. Izrađen je "Priručnik Službe zaštite" u kojem su na pregledan način izneseni principi zaštite od zračenja.

Naučno - istraživački rad bio je usmjeren na rješavanje problematike instrumentacije za potrebe zaštite i na fundamentalne probleme detekcije zračenja niske energije. Vršeni su radovi na području dozimetrije i rješavana problematika mjerenja kontaminacije zraka, vode i namirnica. Tokom radova na ovom području razvijeni su ovi uređaji:

- GM - brojač za niske aktivnosti sa antikoincidentnim štitom.
- aparat za dobivanje uzoraka iz tekućina,
- aparat za mjerenje aktivnosti aerosola iz zraka.

Daljnji istraživački rad odvijao se na području mjerača za vrlo visoke intenzitete zračenja. Tu su postignuti vanredni rezultati primjenom tzv. halogenih brojača za mjerenje radijacionog polja intenziteta 1000 r/h.

PREGLED NAUČNIH RADOVA U 1962. GODINI

OBLAST FIZIKE

1. B. ANTOLKOVIĆ:
Protons from ^{32}S Bombarded by 14.6 MeV Neutrons.
Nuclear Phys. (u štampi)
2. A. BONEFAČIĆ:
X-Ray Investigation of Some Mercuric Sulphates.
Croat. Chem. Acta 34 (1962) 119
3. N. CINDRO, P. STROHAL:
Cross Sections Induced by 11 MeV Protons.
Glasnik mat. fiz. i astron. (u štampi)
4. E. COFFOU:
The Charge Asymmetry of the Deuteron and Nuclear Stripping Reactions.
Nuclear Phys. (u štampi)
5. B. ČELUSTKA:
The Influence of Trapping Levels on the Recombination in N-Type Germanium Irradiated with Gamma Rays.
Glasnik mat. fiz. i astron. (u štampi)
6. B. EMAN, D. TADIĆ:
G Nonconserving Terms in Beta-Decay Interaction.
Glasnik mat. fiz. i astron. (u štampi)
7. B. EMAN, D. TADIĆ:
Some Theoretical Aspects of the Anomalous Shape in the Allowed Beta-Decay Spectra.
Nuclear Phys. 38 (1962) 453
8. V. GALOGAŽA, J. HERAK:
Reflection Dependence of Microwave Lifetime Measurements in Semiconductors.
Glasnik mat. fiz. i astron. (u štampi)

9. E. GRGIN:
Sur l'observation de la contraction de Lorentz.
Glasnik mat. fiz. i astron. (u štampi)
10. K. ILAKOVAC, V. KNAPP:
Proposals for the Investigation of Fast Neutron
Capture by the Lightest Nuclei.
Nuclear Phys. (u štampi)
11. K. ILAKOVAC, L.G. KUO, M. PETRAVIĆ, I. ŠLAUS, P. TOMAŠ:
Breakup of Deuterons by 14.4 MeV Neutrons.
Nuclear Phys. (u štampi)
12. K. ILAKOVAC, L.G. KUO, M. PETRAVIĆ, I. ŠLAUS, P. TOMAŠ,
G.R. SATCHLER:
Reaction $v^{51}(n,d)Ti^{50}$ at 14.4 MeV.
Phys. Rev. 128 (1962) 2739
13. V. KNAPP:
Equality of Velocity of Gamma Rays of Opposite Circular
Polarization in a Transverse Magnetic Field.
Nature (u štampi)
14. K. KRANJC:
Simple Demonstration Experiments in the Abbe Theory of
Image Formation.
Amer. J. Phys. 30 (1962) 342
15. N. LIMIC:
Theory of Scattering on Highly Singular Potentials.
Nuovo Cimento 26 (1962) 581
16. F. MARČELJA:
Design of a Simple Fast-Slow Coincidence System for the
Angular Correlation Measurement.
Glasnik mat. fiz. i astron. (u štampi)
17. M.A. MELKANOFF, T. SAWADA, N. CINDRO:
Optical Model Parameters for the Interaction of
Intermediate Energy Deuterons with Nuclei.
Phys. Letters 2 (1962) 98

18. Z. OGORELEC, B. SAFTIĆ:
Stabilizator temperature s fotoćelijama.
Elektrotehnika 5 (1962) 59
19. M. PAIĆ, B. ANTOLKOVIĆ, P. TOMAŠ, M. TURK:
Comparative Measurements of Yields of D-D Neutrons
from Different Targets.
Nuclear Instrum. Methods (u štampi)
20. A. PERŠIN:
Mjerenje toplinske vodljivosti termičkih izolatora.
Elektrotehnika (u štampi)
21. N. STIPČIĆ, M. PAIĆ, P. TOMAŠ:
The Ion Optical System of a 200 KeV Cockcroft-Walton
Accelerator.
Glasnik mat. fiz. i astron. (u štampi)
22. J. ŠOLN:
 π^- -p Collision around 3 GeV (Lab.) Treated by a Statistical
Theory.
CERN 62-6; Theory Division 26 January 1962
23. N.B. URLI:
Some Estimates of Disordered Region Sizes in Germanium
Introduced by Fast Neutron Bombardment.
J. Appl. Phys. (u štampi)
24. N. URLI, M. ZUPPA:
Effect of 14 MeV Neutron Bombardment on Disordered
Regions in n-Type Germanium.
Glasnik mat. fiz. i astron. (u štampi)
25. D. WINTERHALTER:
Angular Distributions of Fast Neutrons Scattered on
Aluminium.
Nuclear Phys. (u štampi)
26. D. WINTERHALTER:
Procjena stepena opasnosti pri izvođenju eksperimenata
s brzim neutronima.
Vjesnik društva matematičara, fizičara i astronoma
B i H (u štampi)

27. D. WINTERHALTER:

Scattering of Fast Neutrons by Aluminium.
Nuclear Phys. 39 (1962) 535

OBLAST ELEKTRONIKE

28. L. CUCANČIĆ:

A Multiple Pulse Display System.
Nuclear Instrum. Methods (u štampi)

29. M. KONRAD:

Response in Electronic Integrators.
J. Electronics and Control 12 (1962) 517

30. B. LESKOVAR:

The Mean Value of the Envelope of a Sine and Coherent
Wave Superimposed on the Narrow-Band Gaussian Noise.
J. Electronics and Control (u štampi)

31. B. LESKOVAR:

Probability Density Function of the Envelope of a Sine
Wave Superimposed on a Narrow-Band Gaussian Noise for
the Coherent Detection.
Glasnik mat. fiz. i astron. (u štampi)

32. R. MUTABŽIJA:

Determination of the Optimal Oscillation Amplitudes
for the Quasi Linear Oscillator from the Nonlinearity
Properties.
Glasnik mat. fiz. i astron. (u štampi)

33. R. MUTABŽIJA:

Neki problemi, metode i rješenja u savremenom istraži-
vanju oscilatora.
Elektrotehnika 4 (1962) 115

34. V. RADEKA:

A Tunnel Diode and Common-Base Transistor Complementary
Bistable.
Nuclear Instrum. (u štampi)

35. G. SMILJANIĆ:
A Frequency Controlled Constant Output Voltage Magnetic
Coupled Multivibrator.
Electronic Engng. (u štampi)
36. G. SMILJANIĆ:
Transistor Conduction Angle Controlled D.C. - D.C.
Electronic Engng. (u štampi)
37. D. SRDOČ:
Parallel Plate Halogen Counter for High Intensity
Radiation.
Nuclear Instrum. Methods (u štampi)
38. D. SRDOČ, A. SLIEPČEVIĆ:
Behaviour of Carbon Dioxide Filled Proportional
Counters in the Presence of Gaseous Impurities.
Intern.J.Applied Radiation and Isotopes(u štampi)

OBLAST KEMIJE

39. S. AŠPERGER, N. ILAKOVAC, D. PAVLOVIĆ:
Secondary Deuterium Isotope Effects in Some S_N1 and
 E_2 Reactions.
Croat. Chem. Acta 34 (1962) 7
40. Z. BAN, M. SIKIRICA:
The Floating-Zone Refining of Silicon by Electron
Beam Heating.
Croat. Chem. Acta 34 (1962) 175
41. H. BILINSKI, H. FÜREDI, M. BRANICA, B. TEŽAK:
Precipitation and Hydrolysis of Thorium (IV) in
Aqueous Solution: Thorium Nitrate-Potassium Hydroxide.
Croat. Chem. Acta (u štampi)
42. H. BILINSKI, H. FÜREDI, B. TEŽAK:
Precipitation and Hydrolysis of Th (IV) in Aqueous
Solution. II.
Croat. Chem. Acta (u štampi)

43. C. DJORDJEVIĆ:

The Reactivity of Coordinated Acetylacetone.
J. Chem. Soc. (1962) 4778

44. H. FÜREDI:

Spectrophotometric Determination of Uranium in the
Presence of Alkaline Earths.
Croat. Chem. Acta 34 (1962) 109

45. M.J. HERAK, M. MIRNIK:

Determination of the Ion Adsorption by the Radioactive
Tracer Technique. IV. Coagulation of Negative AgI Sols
by Adding Mixtures of Different Valency Cations and
the Cation Adsorption.
Croat. Chem. Acta 34 (1962) 153

46. B. KAMENAR, D. GRDENIĆ:

The Crystal Structure of Potassium Chloride Trichloro-
stannite Hydrate, $KCl \cdot KSnCl_3 \cdot H_2O$.
J. Inorg. & Nuclear Chem. 24 (1962) 1039

47. Z. KOLAR, S. ŽILIĆ:

The Comparison between Measured and Calculated Values
of Gamma Ray Absorption on Lead Nitrate Solutions.
Croat. Chem. Acta 34 (1962) 103

48. T. MAGJER:

Low Temperature Infrared Cell.
Croat. Chem. Acta 34 (1962) 251

49. S. MARIČIĆ, V. PRAVDIĆ, Z. VEKSLI:

Proton Conductivity in Borax, $Na_2B_4O_5(OH)8H_2O$.
Phys. Chem. Solids 23 (1962) 165f

50. S. MARIČIĆ, Z. VEKSLI:

Fluorine Magnetic Resonance in Xenon Tetrafluoride.
Croat. Chem. Acta 34 (1962) 189

51. M. MIRNIK:

The Electric Potential in the Theories of Colloid
Stability.
Kolloid-Z. 185 (1962) 66

52. M. MIRNIK:
Ionic Association and Coagulation.
Croat. Chem. Acta 34 (1962) 97
53. M. MIRNIK, R. DESPOTOVIĆ:
Heterogeneous Exchange of Precipitates. III. AgI - Ag⁺ Exchange.
Kolloid-Z. 180 (1962) 51
54. M. MIRNIK, F. FLAJŠMAN, B. TEŽAK:
The Negative Activity Limit of Stability and the Coagulation Values of Silver Halides.
Kolloid-Z. 185 (1962) 138
55. Z. PUČAR, Z. KONRAD-JAKOVAC:
Continuous Electrophoretic Separations of Radioactive Rare Earth Mixtures. III. Survey of Experiments in 0.05 M Lactic Acid.
J. Chromatography 9 (1962) 106
56. M. RANDIĆ:
High Resolution Infrared Spectra of Methyl Silane.
Spectrochim. Acta 18 (1962) 115
57. M. RANDIĆ:
Hybridization in Planar XY₄ Molecules.
Croat. Chem. Acta 34 (1962) 231
58. M. RANDIĆ:
Quadricovalent Maximum Overlap Hybrid Orbitals.
J. Chem. Phys. 36 (1962) 3278
59. J. SLIVNIK, B. BRČIĆ, B. VOLAVŠEK, A. ŠMALC, B. FRLEC, A. ZEMLJIĆ, A. ANŽUR, Z. VEKSLI:
On the Synthesis of and Magnetic Measurements on Xenon Tetrafluoride.
Croat. Chem. Acta 34 (1962) 187
- x P. STROHAL:
Vidi red. br. 3
60. B. TOMAŽIĆ, M. BRANICA, B. TEŽAK:
Precipitation and Hydrolysis of Uranium (VI) in Aqueous Solutions: Uranyl Nitrate-Potassium Hydroxide-Neutral Electrolyte.
Croat. Chem. Acta 34 (1962) 41

61. M. TOPIĆ:

Priredživanje monokristala Senjetove soli.
Tehnika: Elektrotehnika 12 (1962) E 217

62. F. ZADO:

Reaction of Dithizone with Alkylmercuric and
Trimethylmercurioxonium Salts.
Croat. Chem. Acta 34 (1962) 89

OBLAST BIOLOGIJE I BIOKEMIJE

63. S. BORČIĆ, K. HUMSKI, D.E. SUNKO:

Reactions of Cyclopropylmethyl Benzenesulfonate.
Energies and Entropies of Activation.
Croat. Chem. Acta 34 (1962) 249

64. S. BORČIĆ, M. NIKOLETIĆ, D. SUNKO:

Secondary Hydrogen Isotope Effects. IV. Solvolysis
Rates of Specifically Deuterium Labeled Cyclopropyl-
methyl Benzenesulfonates.
J. Am. Chem. Soc. 84 (1962) 1615

65. S. BORČIĆ, T. STRELKOV, D.E. SUNKO:

Tritium Distribution in 4-Octene Prepared by
Catalytic Hydrogenation.
Croat. Chem. Acta 34 (1962) 243

66. D. DESATY, O. HADŽIJA, S. ISKRIĆ, D. KEGLEVIĆ, S. KVEDER:

The Synthesis of N-Acetylserotonin.
Biochim. et Biophys. Acta 62 (1962) 179

67. M. DRAKULIĆ, E. KOS:

Effect of Some Metabolites and Antimetabolites on
the Breakdown of DNA and on the Colony Forming Ability
of E. coli B. after Gamma Irradiation.
I. Effect of Citrate, Glutamate, Succinate, Versene
and Magnesium.
Radiation Research (u štampi)

68. M.M. ELKIND, A. HAN, K.W. VALZ:
Radiation Response of Mammalian Cells Grown in Culture.
II. Growth Dependence of Division Delay and
Postirradiation Growth of Surviving and Nonsurviving
Chinese Hamster Cells.
J. Nat. Cancer Inst. (u štampi)
69. D. KEGLEVIĆ, B. MIHANOVIĆ:
The Synthesis of 2-Chloro-4,6-bis-(ethyl-/1-¹⁴C/amino)-
-s-triazine (Simazine).
Croat. Chem. Acta 34 (1962) 181
70. A. KORNHAUSER, D. KEGLEVIĆ, O. HADŽIJA:
Diacetamides II. Syntheses and Properties of some
N,N-Diacylamino Esters.
Croat. Chem. Acta 34 (1962) 167
71. E. KOS, M. DRAKULIĆ:
Effect of Some Metabolites and Antimetabolites on the
Breakdown of DNA and on the Colony Forming Ability of
E. coli B. after Gamma Irradiation.
II. Effect of Phosphorilated Derivatives of Adenosine
and Pyrophosphate.
Radiation Research (u štampi)
72. S. KVEDER, S. ISKRIĆ, D. KEGLEVIĆ:
5-Hydroxytryptophol, a Metabolite of 5-Hydroxytryptamine
in Rats.
Biochem. J. 85 (1962) 447
73. B. LADEŠIĆ, Z. DEVIDE, N. PRAVDIĆ, D. KEGLEVIĆ:
Biochemical Studies in Tobacco Plants. I. The Relative
Utilization of the Optical Isomers of α - and β -Methionine
through Transmethylation in *Nicotiana rustica*.
Arch. Biochem. Biophys. 97 (1962) 556
74. B. MAJHOFER-OREŠČANIN, M. PROŠTENIK:
Studies in the Sphingolipids Series XXIII. Synthesis
and Resolution of erythro and threo-C₂₀-Sphingosines.
Croat. Chem. Acta 34 (1962) 161
75. B. MILETIĆ, D. PETROVIĆ, Lj. ZAJEC:
Restoration of X-Irradiated L-Cells by Means of Highly
Polymerized Isologous Deoxyribonucleic Acid.
Nature (u štampi)

76. Dj. PALAIĆ, M. RANDIĆ, Z. SUPEK:
X-Irradiation and 5-Hydroxytryptamine Content in the
Brain of Rats and Mice.
Intern. J. Radiation Biol. (u štampi)
77. N. PRAVDIĆ, V. HAHN:
Zur Kenntnis der Thiozimsäureamide. Thioamide,
II Mitteilung.
Croat. Chem. Acta 34 (1962) 85
78. M. PROŠTENIK, A. KISIĆ, B. MAJHOFFER-OREŠČANIN, M. MUNK,
S. JELUŠIĆ:
The Occurrence of C₂₀ Sphingolipide Bases in Animal and
Plant Tissues.
Bull. sci. Conseil Acad. R.P.F. Yougoslavie 7 (1962) 1
79. S. STAVRIĆ, M. DRAKULIĆ, B. MILETIĆ:
Incorporation of Adenine ¹⁴C in Nucleic Acids of Bacteria
Irradiated with Ultraviolet Rays.
Biološki glasnik (u štampi)
80. S. STAVRIĆ, M. DRAKULIĆ, B. MILETIĆ:
Usporedba nekih metoda za kemijsko frakcioniranje bakterija
u svrhu određivanja nukleinskih kiselina.
Farmaceutski glasnik 1962, 412
81. Ž. STOJANAC, V. HAHN:
Notiz über Darstellung einiger halogensubstituierter
Thiobenzoesäure - und Thiobrenzschleimsäureanilide.
Thioamide III Mitteilung.
Croat. Chem. Acta (u štampi)
82. Đ. ŠKARIĆ, V. ŠKARIĆ, V. TURJAK-ZEBIĆ:
2-Phenyl-4,5,6,7-Tetrahydroindazol-3-One-Carboxylic
Acids. I. Synthesis and Properties.
Croat. Chem. Acta 34 (1962) 75
83. S. ŠMIT, B. MILETIĆ:
Djelovanje kloramfenikola na proces fotorestauracije.
Farmaceutski glasnik (u štampi)
84. S. ŠMIT, B. MILETIĆ, M. DRAKULIĆ, S. STAVRIĆ, B. BRDAR:
Photorestitution of Disturbances of Nucleic Acids
Biosynthesis at Irradiated Bacteria.
Biološki glasnik (u štampi)

PREGLED NAUČNIH RADOVA KOJI SU BILI U ŠTAMPI RANIJE A ODŠTAMPANI
SU U 1962 GODINI

OBLAST FIZIKE

1. G. ALAGA, L. ŠIPS, D. TADIĆ:
Corrigendum and Adendum: Calculation of Some Relativistic
Correction to the Allowed and 1 - forbidden Beta Transitions.
Glasnik mat. fiz. i astron. 16 (1961) 263
- x N. CINDRO:
Vidi red.br. 16
2. L. COLOMBO:
La structure fine des raies externes dans le spectre Raman
des monocristaux d'anthracène.
Glasnik mat. fiz. i astron. 16 (1961) 315
3. B. ČELUSTKA, Z. OGORELEC:
Density of Conduction Electrons and Holes between the Extrinsic
and Intrinsic Conduction Range in n-type Germanium.
Glasnik mat. fiz. i astron. 16 (1961) 283
- x B. EMAN:
Vidi red.br. 16
4. K. KRANJC:
The Quality of X-Ray Diffraction Micrographs of Crystal Surfaces
under Different Experimental Conditions.
Glasnik mat. fiz. i astron. 16 (1961) 293
5. B. MARKOVIĆ:
Određivanje hiperfine strukture spektralnih linija kod plinova.
Glasnik hemijskog društva 25/26(1960/1961) 155

OBLAST ELEKTRONIKE

6. R. MUTABŽIJA:
Determination of the Optimal Operating Point for the Quasi-Linear
Oscillator from the Nonlinearity Properties.
Glasnik mat. fiz. i astron. 16 (1961) 265
7. G. SMILJANIĆ:
Tranzistorski pretvarač sa zasićenom magnetskom jezgrom.
Elektroteh. vestnik 11-12 (1961) 246

OBLAST KEMIJE

8. A. BENAS, M. KELER-BAČOKA, Z. PUČAR:
The Effect of Heparin on Alimentary Hyperlipemia Two-Dimensional
Electrochromatographic Study.
Arch. Biochem. Biophys. 96 (1962) 434
9. H. FÜREDI:
Application of Microdiffusion Methods for the Determination of
Carbon Dioxide in Solid Carbonates.
Croat. Chem. Acta 33(1962) 201
10. D. GRDENIĆ, F. ZADO:
Alkylmercuric Derivatives. Oxides, Carbonates and
Trimethylmercurioxonium Salts.
J. Chem. Soc. (1962) 521
11. Z. KONRAD-JAKOVAC, Z. PUČAR:
Continuous Electrophoretic Separations of Radioactive Rare
Earth Mixtures.
II. Separation of ^{147}Nd - ^{177}Lu , ^{144}Ce - ^{153}Gd - ^{177}Lu , and ^{144}Ce - ^{147}Pm -
 ^{160}Tb - ^{169}Er - ^{177}Lu in 0,05 M Lactic Acid.
J. Chromatography 7 (1962) 380
12. S. MARIČIĆ, Z. VEKSLI, M. PINTAR:
Proton Magnetic Resonance in Borax.
Phys. Chem. Solids 23 (1962) 743
13. S. MARIČIĆ, V. PRAVDIĆ, Z. VEKSLI:
Proton Conductivity in Lithium Sulfate Monohydrate and the Motion
of its Water Molecules.
Croat. Chem. Acta 33 (1961) 87
14. M. RANDIĆ:
C Matrix of XY_3 - UW_3 and Related Molecules.
J. Chem. Phys. 36 (1962) 567
15. M. RANDIĆ:
Ligand Field Splitting of d Orbitals in Eight Coordinated
Complexes of Dodecahedral Structure.
J. Chem. Phys. 36 (1962) 2094
16. P. STROHAL, N. CINDRO, B. EMAN:
Reaction Mechanism and Shell Effects from the Interaction of
14,6 MeV Neutrons with Nuclei.
Nuclear Phys. 30 (1962) 49
17. M. VLATKOVIĆ, A.H.W. ATEN, Jr.:
Thermal Annealing of Neutron-Irradiated Chlorine Oxyanions.
J. Inorg. Nucl. Chem. 24 (1962) 139

OBLAST BIOLOGIJE I BIOKEMIJE

18. N. ALLEGRETTI, B. VITALE, D. DEKARIS:
Plasma Cell Proliferation in Irradiated Rats.
Intern. J. Radiation Biol. 4 (1962) 363
19. M. DRAKULIĆ, E. KOS:
O mogućnosti očuvanja integriteta deoksiribonukleinske kiseline
iza ozračenja jonizirajućim zracima in vivo.
Vojnosanitetski pregled 12 (1961) 1129
20. S. KEČKEŠ, V. STANKOVIĆ, N. ALLEGRETTI:
Schultz-Dale Reaction in the Demonstration of Radiation Induced
Changes of Tissue Antigenic Composition.
Intern. J. Radiation Biol. 5 (1962) 123
21. A. KORNHAUSER, D. KEGLEVIĆ:
Diacetamides. I. Synthesis of N,N Diacetyl - β - Aminoesters.
Tetrahedron 18 (1962) 7
22. E. KOS, M. DRAKULIĆ:
Inhibition of DNA - Breakdown in X-Irradiated Escherichia Coli
B by Various Compounds.
Biochim. et Biophys. Acta 55 (1962) 248
23. B. MAJHOFFER-OREŠČANIN, M. PROŠTENIK:
Studies in the Sphingolipids Series. XXI. C₂₀-Sphingosine, a New
Long-Chain Base of Animal Origin.
Croat. Chem. Acta 33 (1961) 219
24. M. RANDIĆ, Z. SUPEK:
Influence of High Doses of X-Radiation on 5-Hydroxytryptamine
in the Brain of Rats.
Intern. J. Radiation Biol. 4 (1962) 637
25. V. STANKOVIĆ, S. KEČKEŠ, N. ALLEGRETTI:
Anaphylactic Hypersensitivity (Schultz-Dale Reaction) in Guinea
Pigs Immunized with Autolyzed Spleen or Spleen from X-Irradiated
Rats.
Intern. J. Radiation Biol. 5 (1962) 129

PREGLED DOKTORSKIH DISERTACIJA U 1962.GODINI

1. B. ANTOLKOVIĆ:
Protoni iz reakcija ^{32}S s neutronima energije 14.6 MeV.
Prirodoslovno - matematički fakultet, 27.VI 1962.
2. E. COFFOU:
Polarizacioni efekti i angularne distribucije kod direktnih (d,p), (d,n), (d,p) i (d,n) nuklearnih reakcija.
Prirodoslovno - matematički fakultet, 27.IV 1962.
3. V. JAGODIĆ:
Monoesteri anilino-benzilfosfonske kiseline kao sredstva za ekstrakciju metala iz otopina.
Prirodoslovno - matematički fakultet, 27.I 1962.
4. M. JOVIĆ-RANDIĆ:
Utjecaj rendgenskih zraka na sadržaj i metabolizam 5-hidroksitriptamina kod eksperimentalnih životinja.
Medicinski fakultet, 19.V 1962.
5. S. KEČKEŠ:
Fiziološka uloga imunobioloških svojstava gameta kod oplodnje ježinaca.
Prirodoslovno - matematički fakultet, 3.IV 1962.
6. Z. KONRAD-JAKOVAC:
Kontinuirana elektroforetska separacija radioaktivnih rijetkih zemalja.
Prirodoslovno - matematički fakultet, 14.IV 1962.
7. A. KORNHAUSER:
O reakcijama β -ureido kiselina i estera s anhidridima karbonskih kiselina.
Prirodoslovno - matematički fakultet, 30.V 1962.
8. B. LADEŠIĆ:
Transmetilacija i metabolizam γ -S-metil- ^{14}C -aminomaslačnih kiselina u duhanu (Nicotiana rustica).
Prirodoslovno - matematički fakultet, 28.XII 1962.

9. E. MARČENKO:
Istraživanja stanice alge *Mastigocladus laminosus*
Cohn.
Prirodoslovno - matematički fakultet, 25.V 1962.
10. B. PALAMETA:
Dugolančani prostorno određeni poliolli.
Tehnološki fakultet, 3.VII 1962.
11. K. PRELEC:
Impulsni izvor iona i njegova primjena u spektrometriji
brzih neutrona.
Prirodoslovno - matematički fakultet, 25.IV 1962.
12. R. PURKAYASTHA:
Studies in Organic Sulfur Compounds Related to the
Chemistry of Alliin.
Prirodoslovno - matematički fakultet, 14.IV 1962.
13. S. STAVRIĆ:
Inkorporacija markiranih prekursora u nukleinske kise-
line zračenih bakterija.
Farmaceutski fakultet, 8.X 1962.
14. S. ŠMIT:
Korelacija između fotorestaurabilnosti letalnog efekta
i biokemijskih efekata UV zračenja kod mikroorganizama.
Farmaceutski fakultet, 21.VI 1962.
15. S. TURK:
Vodljiva faza nekih RC-regenerativnih sklopova.
Elektrotehnički fakultet, 28.VI 1962.
16. B. VITALE:
Uloga retikulo-endotelijskog sustava u autoimunim
procesima u organizmu.
Medicinski fakultet, 13.VII 1962.
17. Š. VLAHOVIĆ:
Fiziologija imunobioloških procesa u organizmu
izloženom utjecaju X-zraka.
Medicinski fakultet, 21.V 1962.

18. M. VLATKOVIĆ:

Kemijski oblici radiohalogena nastalih nuklearnim reakcijama u čvrstim spojevima.
Prirodoslovno - matematički fakultet, 8.V 1962.

19. D. WINTERHALTER:

Raspršenje neutrona energije 2,76 MeV na ^{27}Al .
Prirodoslovno - matematički fakultet, 24.III 1962.

20. M. WRISOHER:

Elektronsko-mikroskopska istraživanja nekrobioze stanice.
Prirodoslovno - matematički fakultet, 28.V 1962.

21. V. ZGAGA:

Indukcija profaga u fag zračenjem i analozima nukleinskih kiselina.
Poljoprivredni fakultet, 7.XI 1962.

PREGLED KOLOKVIJA U 1962. GODINI

1. L. KLASINC:
 N^{15} izotopski efekt pri dekompoziciji amonijske soli.
5.I 1962.
2. B. LESKOVAR:
Teorija sinhrona detekcije.
9.I 1962.
3. V. VUJNOVIĆ:
Spektroskopsko ispitivanje visokotemperaturnog pulsnog luka u vodik.
12.I 1962.
4. I. DVORNIK:
Eksperimentalne mogućnosti izvora γ -zračenja aktivnosti 340 Curie (Co^{60}).
19.I 1962.
5. G. SMILJANIĆ:
Magnetski vezani multivibrator promjenljive frekvencije.
23.I 1962.
6. A. HRYNKIEWICZ:
Investigations on nuclear spectroscopy at the institute of nuclear physics in Krakow.
25.I 1962.
7. S. N. WALL:
Two phonon excitation in nuclei (theory of inelastic scattering).
31.I 1962.
8. S. N. WALL:
A search for parity nonconservation in atomic transitions.
1.II 1962.

9. N. CINDRO:
Utisci s boravka u Saclayu.
9.II 1962.
10. I. ŠLAUS:
Problemi sistema s malim brojem nukleona.
13.II 1962.
11. V. RADEKA:
Vremenski efekti u tranzistorima.
20.II 1962.
12. M. VARIČAK:
Instituti za fiziku čvrstog stanja u SAD.
23.II 1962.
13. M. PAIĆ:
Korištenje nuklearnih reaktora za naučna istraživanja.
2.III 1962.
14. M. KONRAD:
O nekim svojstvima odzivnih funkcija kombinacija četveropola.
6.III 1962.
15. B. LADEŠIĆ:
Relativna upotreba optičkih izomera α - i β -metionina u transmetilacijskim reakcijama u duhanu (Nicotiana rustica).
9.III 1962.
16. D. SRDOČ, A. SLIJEPČEVIĆ:
Datiranje pomoću C^{14} (Radio Carbon Dating).
23.III 1962.
17. B. SOUČEK:
Uzroci izobličenja spektara u sistemu za amplitudnu analizu.
27.III 1962.
18. H. BILINSKI:
Prikaz taloženja u sistemu - torijev nitrat - kalijev hidroksid - voda.
30.III 1962.

19. A. H. W. ATEN Jr.:
New results in the field of neutron flux
measurements.
10.IV 1962.
20. A. H. W. ATEN Jr.:
New results in the field of calibration of
radionuclides.
12.IV 1962.
21. D. WINTERHALTER:
Kutne raspodjele neutrona raspršenih na ^{27}Al .
13.IV 1962.
22. I. DVORNIK:
Spektrofotometrijska mjerenja optički neidealnim
ampulama.
20.IV 1962.
23. R. MUTABŽIJA:
Savremena problematika oscilatora.
24.IV 1962.
24. M. TOPIĆ:
Uzgajanje kristala iz otopina i njihova fizička
svojstva.
4.V 1962.
25. M. MIHAJLOVIĆ:
Oksidacija sa olovnim tetraacetatom.
10.V 1962.
26. O. GJUROVIĆ:
O mjerenju radioaktiviteta s pomoću tekućeg
scintilacionog brojača.
11.V 1962.
27. T. RABUZIN:
Mjerenje vrlo malih istosmjernih struja.
15.V 1962.
28. W. A. FOWLER:
Neutrino emission by stars.
18.V 1962.

29. S. MARIČIĆ, Z. VEKSLI, P. STROHAL:

Sistem $ZrF_4 - H_2O$.
18.V 1962.

30. K. PRELEC:

Impulsni izvor iona za neutronske generator
Instituta "Ruđer Bošković".
22.V 1962.

31. M. A. MELKANOFF:

Present status of the nuclear optical model.
23.V 1962.

32. M. A. MELKANOFF:

The role of fast computer in science (I).
25.V 1962.

33. B. RIES - LEŠIĆ:

γ - radioliza skvalena.
25.V 1962.

34. M. A. MELKANOFF:

Optical model analysis of the deuteron elastic
scattering.
28.V 1962.

35. D. BILOVIĆ:

γ - radioliza etanola.
29.V 1962.

36. M. A. MELKANOFF:

The role of fast computer in science (II).
29.V 1962.

37. K. PRELEC:

Pulsiranje i grupiranje ionskog snopa.
1.VI 1962.

38. A. KORNHAUSER:

Diacetamidi.
5.VI 1962.

39. M. BRANICA:
Polarografske karakteristike metalnih kompleksa.
8.VI 1962.
40. W. P. ALFORD:
Two nucleon stripping in low energy He^3 induced reactions.
13.VI 1962.
41. H. BILINSKI:
Trodimenzionalni prikaz taloženja u sistemu torijev nitrat - kalijev ftalat - voda.
15.VI 1962.
42. R. DESPOTOVIĆ:
Praćenje heterogene izmjene pomoću radionuklida.
19.VI 1962.
43. B. MATKOVIĆ:
Torijevi i uranski spojevi u ekstrakciji i kristalnoj strukturi.
22.VI 1962.
44. B. LESKOVAR:
Funkcija gustoće vjerovatnosti anvelope sinusoidnog signala i uskopojasnog šuma kod koherentne detekcije.
26.VI 1962.
45. G. SMILJANIĆ:
Pretvaranje i kontrola jednosmjernog napona mijenjanjem kuta vođenja tranzistora.
5.VII 1962.
46. C. SOUTHAM:
Experimental cancer investigations.
5.VII 1962.
47. V. RADEKA, A. SERRA, F. BARTOCCINI:
Spoj tranzistora i tunel diode kao element brzih logičkih sklopova.
17.VII 1962.

48. V. BOEKELHEIDE:

Some applications of nuclear magnetic resonance and specific deuterium labeling to structural problems of alkaloids.
5.IX 1962.

49. M. D. GOLDBERG:

Electron-atom scattering and nucleon-nucleus scattering and analogy.
10.IX 1962.

50. H. D. HOLMGREN:

Triton and He^3 induced reactions.
10.IX 1962.

51. G. R. SATCHLER:

Theory of inelastic scattering.
11.IX 1962.

52. J. B. MARION:

Recent work at the university of Maryland.
12.IX 1962.

53. H. BABIĆ:

Generator pravokutnog napona kratkog vremena porasta.
9.X 1962.

54. N. CINDRO:

Metode razlikovanja mehanizma nuklearnih reakcija.
12.X 1962.

55. B. SOUČEK:

Sistem za ispitivanje sadržaja magnetostriksijske memorije pisačem.
16.X 1962.

56. R. MUTABŽIJA:

Amplitudna i frekventna modulacija oscilatora aktivnim nelinearnim elementom.
23.X 1962.

57. V. OSKANJAN:

Neki problemi astrofizike.
23.XI 1962.

58. I. BRČIĆ:

Dekadsko brojanje na principu "ukrštenog prstena"
s tranzistorima u području 10 Mc/sek.
27.XI 1962.

59. S. CUCANČIĆ:

Djelatnost elektroničkog odjela u CERN-u.
18.XII 1962.

PREGLED UČESTVOVANJA NA NAUČNIM SKUPOVIMA U 1962. GODINI

1. II kongres biologa Jugoslavije,
Beograd, 7.II - 10.II 1962.

Odjel biologije:

5 učesnika, 5 referata:

S. Kečkeš, N. Allegretti:

Korelacija između imunološke srodnosti gameta i sposobnosti
za interspecijsku oplodnju kod ježinaca.

M. Matošić, S. Kečkeš, N. Allegretti:

Imunološka tolerancija i runt-disease kao posljedica aktivnosti
stranih stanica u organizmu.

V. Stanković, Š. Vlahović:

Negativni efekt sekundarne injekcije antigena na postojeći
imunitet u ozračenih životinja.

V. Stanković, Š. Vlahović:

Stimulacija imune reakcije u ozračenih životinja.

B. Vitale, N. Allegretti:

Utjecaj stimulacije RES-a na tok imune reakcije.

Odjel radiobiologije:

7 učesnika, 9 referata:

B. Brdar, A. Han, D. Petrović, B. Miletić, M. Drakulić:

Metabolizam nukleinskih kiselina animalnih stanica, zračenih
X-zracima.

M. Drakulić, E. Kos:

Utjecaj nekih metabolita i metaboličkih inhibitora na
degradaciju deoksiribonukleinskih kiselina iza zračenja
jonizirajućim zrakama in vivo.

B. Miletić, Ž. Kućan, Đ. Novak:

Utjecaj ponovljenog X-zračenja inhibicije sinteze proteina
na proces degradacije DNK.

B. Miletić, Ž. Kućan, S. Stavrić, M. Drakulić, Lj. Zajec:

Metabolizam nukleinskih kiselina kod bakterija zračenih
X-zracima.

D. Petrović, B. Miletić, B. Brdar, A. Han:
Restauracija metaboličkim inhibitorima i biološkim materijalom animalnih ćelija zračenih X-zracima.

S. Stavrić, M. Drakulić, B. Miletić:
Inkorporacija adenina C^{14} u DNK i RNK bakterija zračenih sa UV zracima.

S. Šmit, B. Miletić, M. Koloda:
Uticaj inhibicije sinteze proteina i ribonukleinske kiseline na fotorestauraciju.

S. Šmit, B. Miletić, N. Vene:
Dejstvo X-zračenja na ribosome bakterija.

V. Zgaga, B. Miletić:
Indukcija profaga u fag antimetabolitima.

2. VII jugoslavenski seminar za regulaciju, mjerenje i automatizaciju,
Zagreb, 17.IV - 19.IV 1962.

6 učesnika, 6 referata:

H. Babić:
Napredak u osciloskopskoj tehnici.

A. Hrisoho, B. Souček:
Generiranje kratkih impulsa.

M. Konrad:
Obrada i digitalna registracija impulsnih podataka iz detektora zračenja.

B. Leskovar:
Fazno-selektivna detekcija električkih signala.

T. Rabuzin:
Mjerenje malih istosmjernih struja.

S. Turk:
Poluvodički foto i radijacioni detektori.

3. Symposium International de Chimie Organique,
Bruxelles, 12.VI - 15.VI 1962.

1 referat:

V. Škarić, Đ. Škarić:
Stereospecific Intramolecular Oxydation-Reduction Processes.

4. VII internacionalna konferencija za kemiju kompleksnih spojeva,
Stockholm, Uppsala, 25.VI - 29.VI 1962.

2 učesnika, 2 referata:

S. Ašperger:

Mechanism of Replacement of Chlorine in Cis- and Trans-
Chloronitrobis (ethylenediamine) Cobalt (III) Ions by $^{36}\text{Cl}^-$
in Methanol and by SCN in Ethanol.

C. Djordjević:

Infrared Spectra and the Nature of Metalligand Bond in Some
Niobium and Tantalum Complexes.

5. Poljsko - jugoslavenski simpozij o nuklearnim reakcijama,
Zagreb, 28.VI - 30.VI 1962.

25 učesnika, 15 referata:

B. Antolković:

Protons form ^{32}S Bombarded by 14.6 MeV Neutrons.

M. Cerineo, K. Ilakovac, L.G. Kuo, M. Petravić, I. Šlaus,
P. Tomaš, V. Valković:

Deuteron and Triton Spectra from the Reaction $^{10}\text{B}(n,d)$ and
 $^{10}\text{B}(n,t)$ at 14.4 MeV.

M. Cerineo, K. Ilakovac, I. Šlaus, P. Tomaš:

Capture Cross Section of 14.4 MeV Neutrons by Protons and
Deuterons.

M. Cerineo, K. Ilakovac, I. Šlaus, P. Tomaš, V. Valković:
Breakup of Triton and Deuteron at 14.4 MeV.

N. Cindro, P. Strohal, Z. Kolar:

Angular Distribution of (n, α) Reactions.

K. Ilakovac:

Some Proposals for the Investigations of the Fast Neutron
Capture Reaction.

K. Ilakovac, L.G. Kuo, M. Petravić, I. Šlaus, P. Tomaš:

Proton Spectra from the Reaction $\text{D}(n,p) 2n$ at 0° , 10° , 20° ,
 30° , and 45° at 14.4 MeV.

Z. Kolar, P. Strohal, N. Cindro:

Isomeric Yield Ratio in Neutron Induced Reactions.

M. Konrad:

A Two Dimensional 100 X Channel Recording System.

M. Paić, B. Antolković, P. Tomaš, M. Turk:
Comparative Measurement of Yields of D-D Neutrons from
Different Targets.

V. Paić, M. Paić:
Use of Ilford KO Nuclear Emulsions for the Investigation
of (n, α) Reactions.

K. Prelec:
Some Experiments with Velocity-Modulated Low-Energy Ion
Beams.

G.R. Satchler, K. Ilakovac, L.G. Kuo, M. Petravić, I. Šlaus,
P. Tomaš:
The Analysis of the Angular Distribution of Deuterons from
 $^{51}\text{V}(n,d)^{50}\text{Ti}$ Reaction.

G.R. Satchler, K. Ilakovac, L.G. Kuo, M. Petravić, I. Šlaus,
P. Tomaš:
 $^{51}\text{V}(n,d)^{50}\text{Ti}$ Reaction at 14.4 MeV.

D. Winterhalter:
Scattering of 2.7 MeV Neutrons by Al^{27} .

6. Konferencija o fizici visokih energija,
Ženeva, 4.VII - 11.VII 1962.

1 učesnik, 1 referat:

B. Jakšić:
Theory of Scattering on Highly Singular Potentials.

7. Radiocarbon Dating Conference 1962,
Cambridge, 23.VII - 28.VII 1962.

2 učesnika, 2 referata:

D. Srdoč, A. Sliepčević:
Behaviour of CO_2 Filled Proportional Counters in the
Presence of Gaseous Impurities.

D. Srdoč:
Note on the Possibility of Using CO_2 Filled Ionization
Chamber for Radio-Carbon Dating.

8. Second International Congress of Radiation Research,
Harrogate, 5.VIII - 11.VIII 1962.

Odjel biologije:

3 učesnika, 7 referata:

N. Allegretti, B. Vitale:

Enhanced Skin Homograft Rejection in Rat Being Simultaneously Grafted and Injected with Spleen Cells of the Same Lethally Irradiated Donor.

S. Kečkeš, V. Stanković, N. Allegretti:

Whole-Body X-Irradiation Effects on Antigenic Composition of Rat's Tissue.

M. Randić, Z. Supek:

Whole-Body X-Radiation and 5-HT Content in the Brain of Rats.

V. Silobričić, N. Allegretti, S. Kečkeš:

The Fate of Skin Autografts and Homografts Placed in Various Postirradiation Intervals on Irradiated Rats.

V. Stanković, Š. Vlahović:

Inhibitory Effects of Whole-Body X-Irradiation on the Response to Secondary Antigenic Stimulation.

B. Vitale, N. Allegretti:

The Influence of X-Irradiation on the Appearance of Allergic Encephalomyelitis and on the Modification of Histologic Lesions.

Š. Vlahović, V. Stanković:

Modification of the Immune Response in Whole-Body X-Irradiated Animals.

Odjel radiobiologije:

1 učesnik, 3 referata:

E. Kos, M. Drakulić:

On the Relations Between the Stability of DNA and Colony Forming Ability of Gamma Irradiated E.Coli B.

B. Miletić, Ž. Kućan, S. Stavrić, Đ. Novak:

Metabolism of Nucleic Acids in X-Irradiated Bacteria.

D. Petrović, B. Miletić, B. Brdar:

Restoration of Irradiated L Strain Cells by Sub-Cellular Fractions.

Odjel biokemije I:

1 učesnik, 1 referat:

M. Ebert, B. Ries, A.J. Swallow:
Studies in the γ -Radiolysis of Squalene.

9. International Congress of Mathematicians,
Stockholm, 15.VIII - 22.VIII 1962.

1 učesnik, 1 referat:

Z. Janković:
Some Remarks on the Tensor Calculus.

10. Jugoslavensko - poljski simpozij radiobiologa,
Herceg-Novi, 1.IX - 7.IX 1962.

Odjel biologije:

11 učesnika, 9 referata:

N. Allegretti, B. Vitale:
Accelerated Skin Homograft Rejection in Rat Being
Simultaneously Grafted and Injected with Spleen Cells of
the Same Lethally Irradiated Rat.

M. Boranić, V. Stanković:
The Prevention of the "Killing" Effect of Homologous
Spleenocytes on Sublethally Irradiated Mice.

Ž. Deanović:
The Effect of X-Irradiation on the Excretion of
5-Hydroxyindoleacetic Acid in Experimental Animals.

Đ. Palaić, Z. Supek, M. Randić:
The Effects of X-Irradiation on the Content of 5-HT in the
Brains of Rats and Mice.

V. Silobrčić, S. Kečkeš, N. Allegretti:
The Rate of Homo- and Autotransplantates in X-Irradiated
Rats.

V. Stanković, Š. Vlahović:
On the Immune Response of X-Irradiated Rats and Guinea Pigs.

Z. Supek, Ž. Lovašen:
The Effect of X-Radiation on the Content of the Substance
P in Rats.

N. Šestan, M. Slijepčević:
The Synthesis of Proteins in the Regenerating Liver.

B. Vitale, N. Allegretti:
Influence of X-Irradiation on the Appearance of Experimental
Allergic Encephalomyelitis in Rats.

Odjel radiobiologije:

5 učesnika, 6 referata:

B. Brdar, M. Drakulić:
Incorporation of Radioactive Praecursor in Deoxyribonucleic
Acid and Protein of Animal Cells in Culture Following High
Doses of X-Irradiation.

E. Kos, M. Drakulić:
Mechanism of Deoxyribonucleic Acid Degradation in Escherichia
Coli B Following X- and γ -Irradiation.

B. Miletić, Ž. Kućan, S. Stavrić, Đ. Novak:
Metabolism of Nucleic Acids in X-Irradiated Bacteria.

D. Petrović, B. Miletić, Lj. Zajec:
Restauration of X-Irradiated Animal Cells by Highly-
Polimerized Isologous DNA.

S. Šmit, B. Miletić:
Photorestauration in E.Coli 1 ST U.

V. Zgaga, B. Miletić:
Kinetics of the Transfer of Inductive Effects of 6 Azauracil
(Prophagus into Phagus) by Conjugation.

11. IV internacionalni simpozij o korpuskularnoj fotografiji,
München, 3.IX - 8.IX 1962.

2 učesnika, 1 referat:

M. Paić, V. Paić:
Discrimination of Protons and α Particles by Means of
Ilford K Nuclear Emulsions.

12. Simpozij o direktnim interakcijama i nuklearnim reakcijama,
Padova, 3.IX - 8.IX 1962.

12 učesnika, 7 referata:

B. Antolković:
Protons from ^{32}S Bombarded by 14.6 MeV Neutrons.

M. Cerineo, K. Ilakovac, I. Šlaus, P. Tomaš:
Capture of Fast Neutrons by Protons and Deuterons.

M. Cerineo, L.G. Kuo, K. Ilakovac, M. Petravić, I. Šlaus,
P. Tomaš, V. Valković:
Deuteron and Triton Spectra from $B^{10}+n$ Reaction at 14.4 MeV.

N. Cindro, B. Eman, P. Strohal, J. Olkowsky:
Reaction Mechanism from the Interaction of Medium Energy
Nucleons with Nuclei.

K. Ilakovac, L.G. Kuo, M. Petravić, I. Šlaus, P. Tomaš:
Proton Spectra from the Reaction $D(n,p) 2n$ at 0° , 10° , 20° ,
 30° and 45° at 14.4 MeV.

K. Ilakovac, I. Šlaus, P. Tomaš:
 $V^{51}(n,d)Ti^{50}$ Reaction at 14.4 MeV.

D. Winterhalter:
Angular Distribution of 2.76 MeV Neutrons Scattered from
Aluminium.

13. IV jugoslavenski simpozij o ETAN-u u pomorstvu,
Zadar, 6.IX - 8.IX 1962.

1 učesnik - promatrač

T. Rabuzin

14. XXII International Congress of Physiology,
Leyden, 10.IX - 17.IX 1962.

2 učesnika, 1 referat:

S. Kečkeš, N. Allegretti:

The Relation of Cross-Fertilization to Sex Specific Antigen
in Sea-Urchin Gametes.

15. IV simpozij za oceanografiju i ribarstvo FNRJ,
Split, 16.X - 17.X 1962.

2 učesnika - promatrača

N. Allegretti, S. Kečkeš

16. Simpozij o ionizacionim plinovima,
Beograd, 24.X - 26.X 1962.

3 učesnika, 8 referata:

K. Prelec:

Ekstrakcioni sistemi visokofrekventnog izvora iona.

K. Prelec:

Spektar energija iona iz visokofrekventnog izvora iona.

D. Srdoč:

Problemi stabilnosti napona korona-stabilizatora.

Z. Šternberg:

Ispitivanje katodnih fenomena u električkom izboju.

Z. Šternberg:

O direktnoj konverziji energije sadržane u visokotlačnom plamenu.

Z. Šternberg:

O izmjeni naboja između deuterona i helijevih atoma.

Z. Šternberg:

Prikaz novijeg razvoja metoda ispitivanja plazme.

Z. Šternberg:

Spektroskopsko ispitivanje sastava visokotemperaturne plazme.

17. VII jugoslavenska konferencija o elektronici, telekomunikacijama, automatizaciji i nuklearnoj tehnici,
Novi Sad, 8.XI - 10.XI 1962.

7 učesnika, 7 referata:

H. Babić:

Generator pravokutnog napona kratkog vremena porasta.

I. Brčić:

Dekadsko brojenje na principu "ukrštenog prstena" s tranzistorima u području 10 Mc/s.

M. Konrad:

Određivanje kutnih grešaka polarno koordinatnih osciloskopa iz radialnih odstupanja.

M. Konrad, B. Souček:

Sistem za ispitivanje magnetostriksijske memorije pisačem.

R. Mutabžija:

Amplitudna i frekventna modulacija oscilatora aktivnim nelinearnim elementom.

G. Smiljanić:

Dobivanje i stabilizacija jednosmjernog napona upravljanjem perioda vođenja tranzistora.

S. Turk:

Analiza valnih oblika linearnih sistema trećeg i četvrtog reda.

REFERATI ODRŽANI RANIJE A ŠTAMPANI U ZBORNICIMA U TOKU 1962 G.

OBLAST FIZIKE

1. G. ALAGA:

Beta Decay.

Proceedings of the International School of Physics "Enrico Fermi"; Nuclear Spectroscopy, XV Corso June-July 1960; 1962, p. 100

2. K. ILAKOVAC, L.G. KUO, M. PETRAVIĆ, I. ŠLAUS:

An Attempt to Determine the n-n Scattering Length from the Reaction $D(n,p) 2n$.

Proceedings of the Rutherford Jubilee International Conference, Manchester 2.IX - 12.IX 1961; 1962, p. 157

3. K. ILAKOVAC, L.G. KUO, M. PETRAVIĆ, I. ŠLAUS, P. TOMAŠ:

Deuteron Angular Distributions from the Reaction $V^{51}(n,d)Ti^{50}$ at 14.4 MeV.

Proceedings of the Rutherford Jubilee International Conference, Manchester 2.IX - 12.IX 1961; 1962, p. 505

4. K. ILAKOVAC, L.G. KUO, M. PETROVIĆ, I. ŠLAUS, P. TOMAŠ:

Proton Spectra from the Reaction $D(n,p) 2n$ at 14.4 MeV.

Proceedings of the Rutherford Jubilee International Conference, Manchester 2.IX - 12.IX 1961; 1962, p. 155

5. P. STROHAL, N. CINDRO, B. EMAN:

Interaction of 14 MeV Neutrons with Nuclei.

Proceedings of the Rutherford Jubilee International Conference, Manchester 2.IX - 12.IX 1961; 1962, p. 571

6. Z. ŠTERNBERG, P. TOMAŠ:

Excitation Processes in Helium Induced by Impact of Protons and Deuterons.

Proceedings Fifth International Conference on Ionization Phenomena in Gases, Munich 1961; 1962, p. 1216

7. D. TADIĆ:

Pseudoscalar Interaction in the Beta Decay of Pr^{144} .

Proceedings of the International School of Physics "Enrico Fermi"; Nuclear Spectroscopy, XV Corso June-July 1960; 1962, p. 247

8. M. VARIČAK:

The Use of Semiconductors in High Vacuum.

1961 Transactions of the Eighth National Vacuum Symposium, 1962, pp. 483 - 489

OBLAST ELEKTRONIKE

1. H. BABIĆ:

Pogreške mjerenja u mjerачu faznog pomaka s direktnim očitanjem.
Zbornik radova Jurema 1961; Zagreb 1962, str. 78

2. H. BABIĆ, O. SZAVITS:

Održavanje linearnosti pojačala unipolarnih impulsa.
Zbornik materijala VI jugoslavenske konferencije o elektronici,
telekomunikacijama, automatizaciji i nuklearnoj tehnici,
Sarajevo 9-11. novembra 1961; Beograd 1962, str. 3

3. M. KONRAD:

Integratori istosmjernih struja s kondenzatorom.
Zbornik radova Jurema 1961; Zagreb 1962, str. 145

4. M. KONRAD:

Poboljšanje svojstava cikličkih integratora kompenzacijom
grešaka.
Zbornik materijala VI jugoslavenske konferencije o elektronici,
telekomunikacijama, automatizaciji i nuklearnoj tehnici,
Sarajevo 9 - 11. novembra 1961; Beograd 1962, str. 21

5. M. KONRAD:

Pulse-Amplitude Multipliers Using Logarithmic Amplitude -
To - Time Conversion.
Proceedings of the Conference on Nuclear Electronics, Belgrade
15 - 20. May 1961; 1962, p. 405

6. B. LESKOVAR:

Galvanometarsko pojačalo kao elektromehanički modulator pri
mjeranju malih istosmjernih napona.
Zbornik radova Jurema 1961; Zagreb 1962, str. 102

7. R. MUTABŽIJA:

Korištenje kvantnih efekata kod mjerenja, regulacije i stabi-
lizacije.
Zbornik radova Jurema 1961; Zagreb 1962, str. 117

8. R. MUTABŽIJA:

Kriteriji za tačno mjerenje magnetskih polja metodom nuklearno-
magnetske rezonancije.
Zbornik materijala VI jugoslavenske konferencije o elektronici,
telekomunikacijama, automatizaciji i nuklearnoj tehnici, Sarajevo
9 - 11. novembra 1961; Beograd 1962, str. 47

9. M. PETRINOVIĆ:
Mjerenje reverzibilnih petlji histereze metodom nuklearno magnetske rezonancije.
Zbornik radova Jurema 1961; Zagreb 1962, str. 132
10. T. RABUZIN:
Utjecaj promjena napona žarenja na karakteristike elektronskih cijevi i mogućnosti njegove kompenzacije kod istosmjernih pojačala.
Zbornik radova Jurema 1961; Zagreb 1962, str. 156
11. V. RADEKA:
Digitalne mjerne metode.
Zbornik radova Jurema 1961; Zagreb 1962, str. 71
12. V. RADEKA:
ELT kao generator sinusne funkcije.
Zbornik materijala VI jugoslavenske konferencije o elektronici, telekomunikacijama, automatizaciji i nuklearnoj tehnici, Sarajevo 9 - 11. novembra 1961; Beograd 1962, str. 47
13. V. RADEKA:
New Counting Circuits with ELT Tubes.
Proceedings of the Conference on Nuclear Electronics, Belgrade 15 - 20. May 1961; 1962, p. 437
14. V. RADEKA:
On the Determination of Random Event - Rate Based on Counter Live-Time Measurements.
Proceedings of the Conference on Nuclear Electronics, Belgrade 15 - 20. May 1961; 1962, p. 361
15. B. SOUČEK, A. HRISOHO:
Automatsko zbrajanje i odbijanje spektara, zapisanih u feritnoj memoriji analizatora.
Zbornik materijala VI jugoslavenske konferencije o elektronici, telekomunikacijama, automatizaciji i nuklearnoj tehnici, Sarajevo 9 - 11. novembra 1961; Beograd 1962, str. 13
16. S. TURK:
Mjerenje brzih vremenskih pojava pomoću osciloskopa.
Zbornik radova Jurema 1961; Zagreb 1962, str. 88
17. S. TURK:
Valni oblici vodljive faze bistabilnog multivibratora.
Zbornik materijala VI jugoslavenske konferencije o elektronici, telekomunikacijama, automatizaciji i nuklearnoj tehnici, Sarajevo 9 - 11. novembra 1961; Beograd 1962, str. 77

OBLAST BIOLOGIJE I BIOKEMIJE

1. M. RANDIĆ, Z. SUPEK, Ž. LOVAŠEN:

The Influence of Total-Body X-Irradiation on the
5-Hydroxytryptamine Content of the Brain in Normal Rats.
Proceedings of a Symposium held at Vienna 5 - 9 June 1961;
Effects of Ionizing Radiation on the Nervous System, 1962,
p. 263

PREGLED SURADNJE S NAUČNIM USTANOVAMA I PRIVREDOM U 1962. GODINI

OBLAST FIZIKE

Veći broj suradnika svih odjela učestvuje u održavanju nastave I, II i III stupnja na Prirodoslovno-matematičkom, Elektrotehničkom, Tehnološkom i Rudarskom fakultetu. Nekoliko asistenata sa fakulteta izrađuje svoje magistarske radnje u Institutu.

Suradnja s institutima i industrijom:

a) Odjel nuklearne fizike I i II

Suradnja s Institutom za nuklearne nauke "Boris Kidrič" kod pripreme poluvodičkih detektora. Suradnja sa stranim naučnim ustanovama izmjenom posjeta, predavanjima i učešćem u radu u stranim naučnim ustanovama (Saclay, Univerzitet u Birminghamu, u Seattleu itd.)

b) Odjel atomske i molekularne fizike

Suradnja s Institutom za lake metale, vršenje servisnih analiza i radova za poduzeća: "Željpoh" - Zagreb, "Krka" - Novo Mesto, "Vlado Bagat" - Zadar, "Tvornica željezničkih vozila" - Zagreb.

c) Odjel fizike čvrstog stanja

Suradnja s Institutom "Boris Kidrič" u vezi ozračavanja grafita u reaktoru RA.

OBLAST ELEKTRONIKE

Suradnja s Elektrotehničkim, Arhitektonsko - Građevinsko - Geodetskim i Filozofskim fakultetom Sveučilišta u Zagrebu.

Suradnja s Institutom za elektroniku i automatizaciju u Zagrebu na razvoju elektroničkih uređaja.

Izrada diplomskih radova studenata Elektrotehničkog fakulteta.

OBLAST KEMIJE

Odjel radiokemije

Izrada diplomskih radova na zadacima laboratorija studenata Tehnološkog fakulteta u Zagrebu.

Priprava spojeva, označenih radioizotopom, za Kliniku na Rebru (Dr Šimonović) u Zagrebu.

Suradnja s Institutom "Boris Kidrič" u Vinči na razradi problema proizvodnje radioaktivnog kobalta za jake izvore zračenja u njihovu reaktoru, kao i problema kalibracije, transporta i montaže proizvedenih izvora.

Suradnja na problemima obrade polimera i proizvodnje novih polimera primjenom ionizirajućeg zračenja - s Institutom Organsko-kemijske industrije (OKI) u Zagrebu, "Jugovinilom" i nuklearnim institutima u Beogradu i Ljubljani.

Suradnja s korisnicima servisa pri izvoru gama zračenja: Prehrambenim odsjekom Tehnološkog fakulteta (Prof. Rogina), Poljoprivrednim fakultetom (prof. Tavčar), Šumarskim fakultetom (prof. Vidaković), Institutom za medicinska istraživanja (Dr Škreb) i "Radioindustrijom" - Zagreb.

Odjel fizičke kemije

Izrada diplomskih radova studenata Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu.

Analiza na IR-spektrofotometru za tvornice "Pliva", "OKI" i Kliniku na Rebru u Zagrebu.

Laboratorij za elektronsku mikroskopiju

Elektronsko mikroskopska ispitivanja raznih biljnih sokova na prisutnost virusa (Zavod za zaštitu bilja, Zagreb i Pasterov zavod, Novi Sad).

Ispitivanje fine građe mikroorganizama ("Krka", Novo Mesto)

Ultrastruktura nekih mišića i živaca čovječjeg grla (Institut za proučavanje i zaštitu uha i respiratornih putova).

Oblik veličine čestica kromnog hidroksida (Kemijski zavod Filozofskog fakulteta u Sarajevu)

Morfološka analiza raznih boja ("Chromos", Zagreb).

Raspodjela veličine čestica crne čađe ("Metan", Kutina i "Jugoinspekt", Rijeka).

Odjel strukturne i anorganske kemije

Izrada diplomskih radnji studenata Prirodoslovno-matematičkog fakulteta i Tehnološkog fakulteta u Zagrebu.

U suradnji s Prirodoslovno-matematičkim fakultetom u Zagrebu i Tehnološkim fakultetom u Sisku održava III stupanj nastave iz anorganske kemije.

Poduka asistenata Prirodoslovno - matematičkog fakulteta u Sarajevu u metodama rendgenske difrakcije.

Suradnja s Klinikom za Interne bolesti Medicinskog fakulteta u Zagrebu na rendgenografskoj identifikaciji bubrežnih kamenaca.

Suradnja s Institutom "Jožef Štefan", Ljubljana, na problemima nuklearne magnetske rezonancije.

OBLAST BIOLOGIJE I BIOKEMIJE

Odjel biokemije II

Na desetmjesечноj specijalizaciji u Odjelu nalazi se dipl. kem. Miroslava Jančevska, asistent Hemiskog instituta Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Skoplju.

Na temelju posebnog ugovora u Odjelu radi dipl. kem. Nevenka Paulić, suradnik Instituta za medicinska istraživanja u Zagrebu.

Odjel je surađivao s Odjelom biologije (dr Z. Supek) gdje su na miševima vršena testiranja protektivnog djelovanja pripremljenih supstancija i s Laboratorijem za elektronsku mikroskopiju (prof. Devidé) na ispitivanju protektivnog djelovanja tioamida na biljkama. Uspostavljena je suradnja s Odjelom radiokemije (dr Herak, inž. Krnjaković) na ispitivanju helatnih i dekontaminacionih svojstava priređenih helatnih agensa.

Odjel biokemijske tehnologije

Odjel je surađivao s dr C.J. Collinsom iz Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge, Tennessee, U.S.A. u vezi sa statističkom obradom rezultata mjerenja izotopnih efekata uz pomoć elektronske računske mašine IBM 7090.

Odjel biologije

Suradnici ovog Odjela surađivali su:

- a) sa Biološkim institutom JAZU u Rovinju u ispitivanju ultravioletnog zračenja na proces oplodnje ježinaca;
- b) sa Imunološkim zavodom u Zagrebu na uvođenju metode reakcije vezivanja komplemenata;
- c) sa Zavodom za farmakologiju Medicinskog fakulteta u Zagrebu na problemima metabolizma serotonina i njegove biološke standardizacije;
- d) sa Zavodom za fiziologiju Medicinskog fakulteta u Zagrebu, izmjenom naučnih rezultata i usklađivanjem rada;

e) sa internim odjelom bolnice "Dr O. Novosela" u Zagrebu u ispitivanju metabolizma serotonina na kliničkom materijalu.

Odjel radiobiologije

Ovaj Odjel je u svom radu usko surađivao s Institutom "Jožef Štefan" u Ljubljani, u određivanju sedimentacijskih konstanti ribozoma na analitičkoj ultracentrifugi, i sa Institutom za medicinska istraživanja u Zagrebu na metodi autoradiografije.

Odjel radioizotopa

Za potrebe Instituta za poljoprivredu u Zemunu sintetiziran je markirani herbicid Simazin. U njegovoj sintezi sudjelovala je četiri mjeseca dipl. kem. Branka Mihanović, asistent Zavoda za biokemiju Biotehnološkog fakulteta u Zagrebu.

Početkom 1962. specijalizirala se u kromatografskim tehnikama inž. Danica Prpić-Majić, suradnik Instituta za medicinska istraživanja u Zagrebu (Odjel za profesionalne bolesti).

Dipl. biol. Đorđe Mamula, suradnik Instituta za botaniku Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu specijalizirao se dva mjeseca na biokemijskim tehnikama.

Odjel je surađivao sa Odjelom biologije (dr Zlatko Supek), na serotoninskoj problematici, te s Laboratorijem za elektronsku mikroskopiju (prof. Devidé) na problematici metabolizma metionina u duhanu.

U Odjelu je radila inž. Danica Bilović, suradnik Odjela biokemije II radi proučavanja reakcionog mehanizma ^{14}C -markirane kvartarne amonijeve soli furanskog reda.

PREGLED STUDIJSKIH PUTOVANJA U 1962. GODINI

Učesnik	S v r h a	Mjesto	Vrijeme
OBLAST FIZIKE			
1. G. Alaga	Diskusija o nekim problemima rada teorijske fizike	Danska, Kopenhagen, Institut za teorijsku fiziku	25.V 1962.
2. N. Cindro	Rad na ciklotronu	Francuska, Centre d'Etudes Nucléaires de Saclay	20.VI 1962. 22.VII 1962.
3. G. Alaga	Niz predavanja o teoriji raspada	Italija, Casaccia	2.VII 1962. 20.VII 1962.
4. B. Jakšić	Seminar MAAE o fizici visokih energija	Italija, Trst	14.VII 1962. 26.VIII 1962.
5. J. Šoln	Seminar MAAE o fizici visokih energija	Italija, Trst	14.VII 1962. 26.VIII 1962.
6. P. Colić	Ljetna škola fizike elementarnih čestica	Italija, Varenna	21.VII 1962. 7.VIII 1962.
7. N. Zovko	Ljetna škola fizike elementarnih čestica	Italija, Varenna	21.VII 1962. 7.VIII 1962.
8. B. Eman	Ljetna škola nuklearne teorijske fizike	Čehoslovačka, Niske Tatire	18.VIII 1962. 11.IX 1962.
9. R. Padjen	Ljetna škola nuklearne teorijske fizike	Čehoslovačka, Niske Tatire	18.VIII 1962. 11.IX 1962.
10. I. Šlaus	Posjet nuklearnim centrima; upoznavanje s najnovijim istraživačkim radovima na području nuklearnih reakcija; upoznavanje sa stanjem radova na izvoru polariziranih iona	Danska, Kopenhagen, Holandija, Amsterdam, Francuska, Saclay, Švicarska, Ženeva, Italija, Milano.	8.XII 1962. 24.XII 1962.

Učesnik	S v r h a	Mjesto	Vrijeme
---------	-----------	--------	---------

OBLAST KEMIJE

- | | | | |
|-----------------|--|---|------------------------------|
| 11. I. Dvornik | Posjet firmi "Sovirel";
Posjet Laboratoriju fizičke kemije (prof. Magat i dr Chapiro) Univerzitetu | Francuska,
Paris | 25.II 1962.
1.III 1962. |
| 12. S. Maričić | Stručne konsultacije - uloga vodikovih mostova u čvrstom stanju | Zap.Njemačka
München, Visionska tehnička škola | 13.VI 1962.
16.VI 1962. |
| 13. P. Strohal | Rad na ciklotronu | Francuska,
Centre d'Etudes des Nucléaires de Saclay | 20.VI 1962.
22.VII 1962. |
| 14. S. Ašperger | Upoznavanje naučnih problema iz područja kemije kompleksa i fizikalno organske kemije | Engleska,
London,
University College | 2.VII 1962.
10.VII 1962. |
| 15. M. Randić | Diskusija o dosadašnjem radu na konstrukciji hibrida te prisustvovanje ljetnoj školi iz teorije ligandnog (kristalnog) polja | Engleska,
Sheffield,
Chemistry Department,
University of Sheffield,
Zap.Njemačka, | 25.VIII 1962.
30.IX 1962. |
| 16. S. Maričić | Prisustvovanje "Discussion of Faraday Society", te konsultacija u vezi nuklearne magnetske rezonancije, uloge vodikovih mostova u čvrstom stanju | Engleska,
Nottingham,
Leeds, Oxford,
Švicarska,
Zürich, Belgija, Liege, Holandija, Delft | 12.IX 1962.
28.IX 1962. |
| 17. Z. Konrad | Konsultacije o mogućnostima primjene kontinuirane elektroforeze na separaciji aktinida, te prisustvovanje ljetnoj školi za separacione metode u anorganskoj kemiji | Italija, Rim,
Istituto di Chimica Generale ed Inorganica,
Laboratorio di Chromatographia del C. N. R. | 15.IX 1962.
1.X 1962. |

Učesnik	S v r h a	Mjesto	Vrijeme
18. M. Branica	Elektrokemijska redukcija urana. Upoznavanje najnovijih dostignuća u istraživanjima na području polarografije kemijskih kompleksa i tragova metala u otopinama	Italija, Casaccia, Centro di Studi Nucleari, Padova, Centar za polarografiju	29.IX 1962. 10.X 1962.
19. V. Pravdić	Suradnja u vezi UO_2	Italija, Casaccia, Centro di Studi Nucleari	29.IX 1962. 15.X 1962.
	Upoznavanje tehnika rada na elektrokemiji metala	Italija, Milano, Institut za elektrokemiju i elektro metalurgiju	
	Upoznavanje problematike ispitivanja površine metala	Zap.Njemačka, Stuttgart, Max Planck Institut für Metallforschung	
20. Z. Pučar	Elektrokemijska redukcija urana	Italija, Casaccia, Centro di Studi Nucleari	29.IX 1962. 15.X 1962.
	Diskusija o fokusiranoj elektroforezi na ionskim izmjenjivačima	Švicarska, Zürich, Institut der Universität	
	Diskusija o promjenjivosti kontinuirane elektroforetske separacije na sistemima sa znatnom adsorpcijom	Švicarska, Zürich,	
21. M. Mirnik	Studijski posjet Institutu za fizičku kemiju Univerziteta	Zap.Njemačka, Erlangen	11.XI 1962. 17.XI 1962.
22. M. Branica	Upoznavanje rada nuklearnih instituta u Varšavi te posjet Analitičkom institutu univerziteta u Beču i Analitičkom laboratoriju MAAE zbog eventualne buduće saradnje	Poljska, Varšava, Institut za nuklearne nauke, Austrija, Beč, Analitički laboratorij MAAE	3.XII 1962. 25.XII 1962.

Učesnik	S v r h a	Mjesto	Vrijeme
OBLAST BIOLOGIJE I BIOKEMIJE			
23. A. Han	Konsultacije u vezi sa obavljenom specijaliza- cijom u SAD	Kanada, Toronto, Ontario Cancer Insti- tute	13.II 1962. 12.III 1962.
24. M. Randić	Konsultacije iz područja 5-hidroksitriptamina u patogenezi radijacijske bolesti	Holandija, Groningen, Radiobiološki laboratorij univerziteta	16.VI 1962. 3.VII 1962.

PREGLED O SPECIJALIZACIJI SURADNIKA INSTITUTA U 1962. GODINI

Stipendist	S v r h a	Mjesto specijalizacije	Trajanje
OBLAST FIZIKE			
1. V. Knapp	Istraživanje nuklearnog rezonantnog raspršenja gama-zraka metodom Mossbauera	Engleska, Birmingham, University of Birmingham	8.XII 1960. 30.III 1962.
2. J. Šoln	Relativističke teorije (Teorija fizike visokih energija)	Švicarska, Ženeva, CERN	9.I 1961. 15.II 1962.
3. L. Šips	Sile sparivanja u jezgri	Danska, Kopenhagen, Institut za teorijsku fiziku	1.IX 1961. u toku
4. E. Grgin	Opća teorija polja i veza kvantnih teorija s gravitacijom	SAD, N.Y., Syracuse, University of Syracuse	15.IX 1961. u toku
5. E. Prugovečki	Teorija polja	SAD, New Jersey, Princeton, University of Princeton	15.IX 1961. u toku
6. B. Saftić	Ispitivanje karakteristike čvrstog tijela u vezi s detekcijom nuklearnog zračenja	SAD, Ill., Argonne, National Laboratory	24.XI 1962. 1.XII 1962.
7. G. Kuo-Petravić	Proučavanje dvostrukog i trostrukog raspršenja protona	Engleska, Birmingham, University of Birmingham	1.XII 1961. 4.XII 1962.
8. M. Petravić	Proučavanje dvostrukog i trostrukog raspršenja protona	Engleska, Birmingham, University of Birmingham	5.XII 1961. 4.XII 1962.
9. D. Tadić	Istraživanje slabih interakcija i problema nuklearne strukture, osobito problema više tijela	Engleska, Birmingham, University of Birmingham	23.II 1962. u toku

Stipendist	S v r h a	Mjesto specijalizacije	Trajanje
10. F. Marčelja	Fizika visokih energija	Italija, Rim Istituto di Fisica "G. Marconi"	1.IX 1962. u toku
11. K. Ilakovac	Istraživanje nuklearnih reakcija pomoću snopova čestica ubrzanih u cik- lotronu od 20 MeV odno- sno 40 MeV - alfa	SAD, Washing- ton, Seattle, University of Washington	25.IX 1962. u toku
OBLAST KEMIJE			
12. Š. Mesarić	Primjena fizičko- kemijske metode u ana- litičkoj kemiji	SAD, Mass., Cambridge, Mass.Institute of Technology	1.X 1960. 30.IX 1962.
13. V. Jagodić	Sinteza organofosfornih spojeva kao sredstava za ekstrakciju nuklearno važnih metala	Italija, Rim Istituto di Chimica Farma- ceutica	20.XI 1962. u toku
OBLAST BIOLOGIJE I BIOKEMIJE			
14. M. Grdanić	Izolacija i sinteza prirodnih spojeva s oso- bitim obzirom na proble- me biologije zračenja	SAD, Oregon, Eugene, University of Oregon	15.XI 1960. 31.XII 1962.
15. A. Han	Radiobiologija animalnih stanica	SAD, Md., Bethesda, Nati- onal Institute of Health	13.II 1961. 13.II 1962.
16. A. Kisić	Metabolizam fosfolipida uz pomoć markiranih mo- lekula	Kanada, Ottawa, National Rese- arch Council	13.X 1961. 31.XII 1962.
17. Ž. Kućan	Primjena radioaktivnih izotopa u studiju bioke- mije nukleinskih kise- lina	SAD, N.Y., New York, Rockefe- ller Institute	26.XI 1961. u toku
18. M. Randić	Utjecaj zračenja na cen- tralni nervni sistem	Engleska, Cam- bridge, Babraham, Institute for Animal Physio- logy	9.XI 1962. u toku

Stipendist	S v r h a	Mjesto specijalizacije	Trajanje
19. A. Kornhauser	Upotreba radioaktivnih izotopa u organskoj kemiji, specijalno ^{14}C ^{35}S ^3H . Sinteza organskih tracer spojeva, metoda mjerenja te primjena radioaktivnih izotopa u proučavanju mehanizma organskih reakcija	Zap.Njemačka Frankfurt/Main, Institut für Therapeutische Biochemie	14.XII 1962. u toku
OBLAST ELEKTRONIKE			
20. L. Cucančić	Tehnika kratkih impulsa	Švicarska, Ženeva, CERN	30.X 1960. 30.IV 1962.
21. B. Turko	Analogno digitalna konverzacija za amplitudne analizatore	Italija, Casaccia, Centro per elettronica nucleare	21.XI 1961. 21.XI 1962.
22. V. Radeka	Brza elektronika-poluvodički elementi i sklopovi za poluvodičke elemente	SAD, N.Y., Upton, Brookhaven National Laboratory	4.IX 1962. u toku

PREGLED POSJETA STRANIH GOSTIJU U 1962. GODINI

Posjetilac	Iz ustanove	Datum
1. Dr A. Blažej	Tehnička visoka škola, Bratislava, Čehoslovačka	13.I 1962.
2. Prof. A. Hryniewicz	Institut za fiziku, Krakow, Poljska	20.I 1962. 28.I 1962.
3. Prof. N.S. Wall	Mass. Institute of Technology, Cambridge, SAD	31.I 1962. 2.II 1962.
4. Dr A. Serra	Comitato Nazionale per Energia Nucleare Casaccia, Rim, Italija	9.II 1962. 20.VII 1962.
5. F. Bartoccini,	Comitato Nazionale per Energia Nucleare, Casaccia, Rim, Italija	9.II 1962. 20.VII 1962.
6. Dr O. Prakash	Institut für allgemeine Biologie, Beč, Austrija	20.II 1962.
7. Dr P. Zoller	Perkin-Elmer A.G., Zürich, Švicarska	21,23,24 i 29.III 1962.
8. Inž. H. Wiedermann	Perkin-Elmer A.G., Zürich, Švicarska	21,23,24 i 29.III 1962.
9. Dr J.H. Fremlin	Universitet, Physics Dept., Birmingham, Engleska	3.IV 1962. 9.IV 1962.
10. Prof. A.H.W. Aten Jr.	Institut voor Kernfysisch Onderzoek, Amsterdam, Holandija	8.IV 1962. 14.IV 1962.
11. W. Hardy	Universitet, Physics Dept., Birmingham, Engleska	16.IV 1962. 1.V 1962.
12. Dr H.E. Hallam	University College of Swansea, Swansea, Engleska	18.IV 1962. 20.IV 1962.
13. Prof. W. Parker Fowler	Institut of Technology, Pasadena, SAD	18.V 1962.
14. Prof. A.M. Melkanoff	Centre d'Etudes Nucléaires de Saclay, Saclay, Francuska	18.V 1962. 30.V 1962.
15. Dr S. Siekierski	Institut Badan Jadrowich, Varšava, Poljska	18.V 1962. 20.V 1962.

Posjetilac	Iz ustanove	Datum
16. A.M. Duhamel	Service de Controle des Radiations et de Genie Radioactif, Saclay, Francuska	23.V 1962.
17. Prof. W. Alford	University of Rochester, Rochester, SAD	11.VI 1962. 15.VI 1962.
18. Dr G. Subramanian	Commissariat à l'Energie Atomique, Paris, Francuska	24.VI 1962. 1.VII 1962.
19. Dr Z. Wilhelmi	Institut Badan Jadrowich, Varšava, Poljska	26.VI 1962. 3.VII 1962.
20. Dr W. Kusch	Institut Badan Jadrowich, Varšava, Poljska	26.VI 1962. 2.VII 1962.
21. Z. Moroz	Institut Badan Jadrowich, Varšava, Poljska	26.VI 1962. 3.VII 1962.
22. J. Turkiewicz	Institut Badan Jadrowich, Varšava, Poljska	26.VI 1962. 3.VII 1962.
23. J. Wojtkowska	Institut Badan Jadrowich, Varšava, Poljska	26.VI 1962. 3.VII 1962.
24. Z. Sobczynski	Institut Badan Jadrowich, Krakov, Poljska	26.VI 1962. 2.VII 1962.
25. Z. Lewandowski	Institut Badan Jadrowich, Krakov, Poljska	26.VI 1962. 3.VII 1962.
26. J. Szymakowski	Institut Badan Jadrowich, Krakov, Poljska	26.VI 1962. 2.VII 1962.
27. T. Niewodniczanski	Institut Badan Jadrowich, Varšava, Poljska	26.VI 1962. 1.VII 1962.
28. Dr F. Cristofori	Centro Informazioni Studi Esperienze -CISE, Milano, Italija	27.VI 1962. 30.VI 1962.
29. G. Frigorio	Centro Informazioni Studi Esperienze -CISE, Milano, Italija	27.VI 1962. 30.VI 1962.
30. Dr M. Milazzo	Centro Informazioni Studi Esperienze -CISE, Milano, Italija	27.VI 1962. 30.VI 1962.
31. Dr M. Mangialajo	Centro Informazioni Studi Esperienze -CISE, Milano, Italija	27.VI 1962. 30.VI 1962.

Posjetilac	Iz ustanove	Datum
32. L. Zetta	Centro Informazioni Studi Esperienze - CISE, Milano, Italija	27.VI 1962. 30.VI 1962.
33. Dr I. Iori	Centro Informazioni Studi Esperienze - CISE, Milano, Italija	27.VI 1962. 30.VI 1962.
34. Dr F. Merzari	Centro Informazioni Studi Esperienze - CISE, Milano Italija	27.VI 1962. 30.VI 1962.
35. Dr E. Gadioli	Centro Informazioni Studi Esperienze - CISE, Milano Italija	27.VI 1962. 30.VI 1962.
36. Dr J. Braunbeck	Varian A.G. Research Laboratory, Zürich, Švicarska	5.VII 1962.
37. Dr C. Southam	Sloan - Kettering Institute for Cancer Research, New York, SAD	7.VII 1962. 8.VII 1962.
38. H.G. Smith	Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge, SAD	19.VII 1962.
39. Prof. dr V. Boekelheide	University of Oregon, Eugene, SAD	4.IX 1962. 7.IX 1962.
40. Dr M.D. Goldberg	Brookhaven National Laboratory, Upton, SAD	10.IX 1962.
41. Dr S.D. Holmgren	University of Washington, Seattle, SAD	10.IX 1962.
42. Prof. G.R. Satchler	Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge, SAD	10.IX 1962. 11.IX 1962.
43. Prof. J.B. Marion	University of Maryland College Park, Maryland, SAD	11.IX 1962. 12.IX 1962.
44. Dr M. Pousner	Weizmann Institute of Science, Rehovoth, Izrael	15.IX 1962.
45. Dr O. Klammerth	Institut für Virusforschung, Heidelberg, Zap. Njemačka	15.IX 1962. 17.IX 1962.
46. Prof. dr E. Wolf	College de France, Paris, Francuska	19.IX 1962.

Posjetilac	Iz ustanove	Datum
47. J. Pradel	Centre d'Etudes Nucléaires, Fontenay-aux-Roses, Francuska	24.IX 1962.
48. Prof. dr B.D. Tilak	University of Bombay, Bombay, India	27.IX 1962.
49. Dr S. Shah	University of Bombay, Bombay, India	27.IX 1962.
50. Dr J. Loutit	Radiobiological Research Unit, Harwell, Engleska	20.X 1962. 26.X 1962.
51. C. Deptula	Institut Badan Jadrowich, Varšava, Poljska	31.X 1962. 15.XI 1962.
52. Inž. M. Morpurgo	C.E.R.N., Ženeva, Švicarska	2.XI 1962.
53. Prof. M. Kolinsky	Akademija nauka Č.S.R., Prag Čehoslovačka	9.XI 1962.
54. Prof. S. Livingston	Cambridge Electron Accelerator, Cambridge, SAD	23.XI 1962.
55. W. Wierzejski	Institut Badan Jadrowych, Varšava, Poljska	4.XII 1962. 7.XII 1962.
56. Z. Musialowicz	Centralni laboratorij za radiološku zaštitu, Varšava, Poljska	14.XII 1962. 16.XII 1962.

K A D R O V I

STANJE KADROVA U INSTITUTU NA DAN 31.XII 1962.

1. NAUČNI SEKTOR

	FS	VS	SS	NS	PS	VK	K	PK	NK	UKUPNO
Oblast fizike	2									2
Odjel teorijske fizike	14									14
Odjel nuklearne fizike I	8		10				1			19
Odjel nuklearne fizike II	14		5			2	1			22
Odjel atomske i molekul.fiz.	7		4							11
Odjel fizike čvrstog stanja	13		2				2			17
Odjel akceleratora	3		3			3		1		10
Oblast kemije	2									2
Odjel radiokemije	10		8	1		1		2		22
Odjel fizičke kemije	23		7					2		32
Odjel strukturne i anorg.k.	21		6					2		29
Oblast biologije s biokemijom	2									2
Odjel radioizotopa	10		5					1		16
Odjel biokemije I	5		3					2		10
Odjel biokemije II	10		4					1		15
Odjel biokemijske tehnologije	10		1					3		14
Odjel biologije	17	1	9					10		37
Odjel radiobiologije	11		7					2		20
Oblast elektronike	1		1							2
Odjel elektronike	20		8			1	3			32
Služba zaštite od zračenja	5		5			1	1	3		15
Služba dokumentacije	5		2	2		2				11
- U k u p n o	213	1	90	3		10	8	29		354

2. OSTALI SEKTORI

Tehnički sektor	1		10	3		31	23	10		78
Upravni sektor	10	1	36	24	9	4	8	27	42	161
S v e u k u p n o	224	2	136	30	9	45	39	66	42	593

LEGENDA:

FS - službenik s visokom stručnom spremom
 VS - službenik s višom stručnom spremom
 SS - službenik sa srednjom stručnom spremom
 NS - službenik sa nižom stručnom spremom
 PS - pomoćni službenik
 VK - visokokvalificirani radnik
 K - kvalificirani radnik
 PK - Polukvalificirani radnik (priučeni)
 NK - nekvalificirani radnik